



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana – Tanindrazana - Fandrosoana



PROJET POLES INTEGRES
DE CROISSANCE II



COMMUNE URBAINE DE
TOLIARA

PROJET DE REHABILITATION DE VOIRIES URBAINES A TOLIARA

ETUDE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX & SOCIAUX (EIES)



VERSION : Finale

Juin 2016

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	X
SUMMARY	XIV
FAMINTINANA	XVIII
1 PARTIE INTRODUCTIVE	1
1.1 MISE EN CONTEXTE	1
1.2 JUSTIFICATION ET OBJET DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL	1
1.3 CONSISTANCE DE L'ÉTUDE	2
1.4 MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE	3
2 DESCRIPTION DU PROJET	5
2.1 DESCRIPTION DU PROJET	5
2.1.1 Travaux envisagés	5
2.1.2 Analyse des options liées au projet	6
2.1.2.1 Cas général.....	6
2.1.2.1.1 Option 1 : Option <i>sans le projet</i> - on laisse les axes tels quels et on ne fait rien	6
2.1.2.1.2 Option 2 : Option <i>avec le projet</i> - réhabilitation des axes.....	7
2.1.2.2 Cas de l'évacuation des eaux pluviales.....	7
2.1.2.2.1 Cas des puisards	7
2.1.2.2.2 Siphonage.....	9
2.1.2.2.3 Ecoulement gravitaire et caniveau sans fonds.....	9
2.1.2.2.4 Pompage et refoulement des eaux de pluie.....	9
2.1.2.3 Solutions retenues	9
2.2 RESSOURCES PRÉVUES POUR ÊTRE UTILISÉES DURANT LES TRAVAUX	16
2.2.1 Besoins en main d'œuvre	16
2.2.2 Sable	16
2.2.3 Matériaux rocheux et meubles	16
2.2.4 Bitume et dope	18
2.2.5 Durée et calendrier des travaux	18
2.2.6 Coût des travaux	19
3 CADRE JURIDIQUE DU PROJET	20
3.1 LÉGISLATION NATIONALE	20
3.1.1 Textes environnementaux de base	20
3.1.2 Textes sectoriels	22

3.1.2.1	Carrières et gîtes	22
3.1.2.2	Cadre légal et institutionnel régissant le sous-secteur routier	23
3.1.3	Application de la législation nationale au présent projet de réhabilitation	24
3.1.3.1	Selon le décret MECIE	24
3.1.3.2	Selon l'arrêté sur les zones sensibles	24
3.1.3.3	Selon l'arrêté sur la participation du public	24
3.1.4	Conclusion partielle sur l'application de la législation nationale	25
3.2	POLITIQUES DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE ET CGES	25
3.2.1	Politiques de sauvegarde	25
3.2.2	CGES	27
3.2.3	Implications sur le projet de réhabilitation	27
3.2.4	Conclusion partielle	28
4	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET	29
4.1	ZONE D'ÉTUDE	29
4.2	MILIEUX BIOLOGIQUES	29
4.2.1	Caractérisation générale	29
4.2.1.1	Cas général de l'environnement terrestre	29
4.2.1.1.1	Végétation de la zone	30
4.2.1.1.2	Faune	31
4.2.1.2	Cas de la mangrove de Toliara	34
4.2.1.2.1	Considérations générales	34
4.2.1.2.2	Aspects particuliers : la mangrove comme récepteur d'impact	35
4.2.2	Végétation dans et autour des sites d'extraction possibles	38
4.2.2.1	Cas des carrières	38
4.2.2.2	Végétation autour des zones d'emprunt	42
4.2.2.3	Cas du gîte de prélèvement de sable S	42
4.3	MILIEUX PHYSIQUES	43
4.3.1	Situation géographique	43
4.3.2	Relief, paysage et sols	43
4.3.3	Climat, pluviométrie, températures et cyclones	44
4.3.4	Réseau hydrographique et bassins versants	45
4.3.5	Cyclones	46
4.4	MILIEUX HUMAINS	47
4.4.1	Communautés présentes sur le site	47
4.4.2	Populations	47
4.4.3	Structure & genre	48
4.4.4	Emplois et revenus	48
4.4.5	Activités socio-économiques	49
4.4.5.1	Cas général	49

4.4.5.2	Cas des petits exploitants de produits rocheux	50
4.4.6	Santé publique.....	51
4.4.6.1	Les IST et le Sida au plan national	51
4.4.6.2	Cas de Toliara	51
4.4.6.3	Moyens de lutte et de prévention actuels	51
4.5	ETAT ACTUEL DES AXES ET LEUR ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT	52
4.5.1	Avenue de France (1,360km)	52
4.5.2	Rue de Manombo (1,320km)	53
4.5.3	Rue Leda Albert (0,800km).....	54
4.5.4	Rue Marius Jatop (0,640km)	55
4.5.5	Etat du système d'évacuation des eaux de ruissellement de la ville	56
4.6	COLLECTE ET ENLÈVEMENT DES ORDURES MÉNAGÈRES	58
4.7	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	58
4.7.1	Occupation de l'emprise des axes visés (chaussées, trottoirs ...) ...	58
4.7.2	Evacuation des eaux de pluie.....	59
4.7.3	Exploitants individuels dans certaines carrières	59
5	CONSULTATIONS PUBLIQUES	59
5.1	CAS DES RIVERAINS DES AXES À RÉHABILITER	59
5.2	CAS DES EXPLOITANTS INDIVIDUELS AU NIVEAU DES CARRIÈRES	69
6	IMPACTS POTENTIELS ET MESURES PROPOSÉES	69
6.1	MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	69
6.2	IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS	73
6.2.1	Impacts sur les composantes.....	73
6.2.2	Impacts possibles sur le réseau AEP.....	75
6.2.3	Impacts possibles sur le réseau Backbone	80
6.3	EVALUATION DES IMPACTS. MESURES PROPOSÉES.....	82
6.4	PLAN D'ATTÉNUATION DES IMPACTS NÉGATIFS ET DE MAXIMISATION DES IMPACTS POSITIFS	86
6.4.1	Mesures de maximisation des impacts positifs	86
6.4.2	Plan d'atténuation des impacts négatifs.....	86
6.4.2.1	Phase d'installation (avant les travaux)	87
6.4.2.1.1	Libération de l'emprise des rues à réhabiliter. Plan de réinstallation...	87
6.4.2.1.2	Installation de la base vie du chantier	89
6.4.2.2	Phase « Travaux ».....	90
6.4.2.3	Exploitation des carrières, gîtes et emprunts	92
6.4.2.3.1	Mesures générales.....	92
6.4.2.3.2	Mesures spécifiques	93
6.4.2.4	Phase de clôture du chantier	94

6.4.2.5	Phase exploitation des axes réhabilités	94
6.4.2.5.1	Mesures générales.....	94
6.4.2.5.2	Mesures particulières liées à la gestion des déchets municipaux	95
6.4.2.5.3	Mesures particulières liées aux éventuelles dettes contractées par des ouvriers	95
6.5	PLAN HSE SIMPLIFIÉ	96
6.6	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	97
6.6.1	Base-vie pour les ouvriers	97
6.6.2	Mesures pour l'amélioration de l'assainissement des axes à réhabiliter	97
6.6.2.1	Drainage des sous-bassins versants des axes à réhabiliter	97
6.6.2.2	Mesures spécifiques aux stations de pompage.....	98
6.6.3	Mesures particulières liées à la lutte et à la prévention contre le Sida	98
6.7	RÉSUMÉ DU PLAN D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX	101
6.8	IMPACTS RÉSIDUELS	105
7	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	106
7.1	OBJECTIFS DU PGES	106
7.2	PLAN DE SURVEILLANCE	106
7.3	PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	111
7.4	RESPONSABILITÉS DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PGES	116
7.4.1	Généralités.....	116
7.4.2	Procédure de gestion des plaintes et des conflits	117
7.5	BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGES	118
7.5.1	Généralités.....	118
7.5.2	Besoins en formation	118
7.5.3	Coûts du PGES	118
7.6	REPORTING DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	119
8	CONCLUSIONS	121
	PERSONNES RENCONTRÉES	123
	ANNEXES	125
	<i>Annexe 1: Fiche d'examen environnemental préalable selon le CGES</i>	<i>126</i>
	<i>Annexe 2 : Etapes suivies pour la collecte des données et le traitement/analyse et synthèse des informations.....</i>	<i>131</i>
	<i>Annexe 3 : Situation des Emplois et Revenus dans la Région Atsimo Andrefana en 2010...</i>	<i>132</i>

<i>Annexe 4: Observations et suggestions des parties prenantes sur la réhabilitation de voiries urbaines de la ville de Toliara</i>	<i>134</i>
<i>Annexe 5 : Observations et suggestions des responsables des établissements scolaires riverains aux voiries urbaines de la ville de Toliara à réhabiliter</i>	<i>136</i>
<i>Annexe 6 : Observations et suggestions des responsables des établissements culturels riverains aux voiries urbaines de la ville de Toliara à réhabiliter</i>	<i>137</i>
<i>Annexe 7 : Procès-verbaux des réunions de consultation publique et fiches de présence</i>	<i>138</i>
<i>Annexe 8 : Copies des Cahiers de doléances</i>	<i>151</i>
<i>Annexe 9 : PV de consultation des exploitants individuels de la carrière C2.....</i>	<i>197</i>
<i>Annexe 10 : Extrait des études hydrologiques.....</i>	<i>202</i>
<i>Annexe 11 : Schéma complet du réseau AEP (sur base Google Earth) pour la ville de Toliara</i>	<i>215</i>
<i>Annexe 12 : Clauses à insérer dans le DAO</i>	<i>217</i>
<i>Annexe 13 : Prise en charge des coûts de fonctionnement des stations de pompage.....</i>	<i>225</i>

FIGURES

<i>Figure 1: Bassin versant et ruissellements - Route de Manombo. Pompage des eaux de ruissellement.....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 2: Pompage des eaux de ruissellement de la Rue Leda Albert.....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 3: Localisation des exutoires existants vers la mer de la Rue Marius Marius Jatop et de l'Avenue de France</i>	<i>14</i>
<i>Figure 4: Profil en travers type des aménagements prévus</i>	<i>15</i>
<i>Figure 5: Calendrier prévisionnel des travaux</i>	<i>18</i>
<i>Figure 6 : Synoptique des implications liées aux Politiques de Sauvegarde</i>	<i>28</i>
<i>Figure 7: Activités autour de la mangrove de Toliara</i>	<i>34</i>
<i>Figure 8 : Courbe des marées à Toliara (24/05/16).....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 9 : Courant général.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 10 : Courant local.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 11 : Site S pour le prélèvement de sable de rivière</i>	<i>43</i>
<i>Figure 12 : Câble en fibre optique type LWP (Light weight protected cable)</i>	<i>80</i>
<i>Figure 13 : Déviation possible pour la Route de Manombo</i>	<i>90</i>
<i>Figure 14 : Déviations possibles pour les autres rues.....</i>	<i>91</i>

TABLEAUX

<i>Tableau 1: Travaux d'aménagement prévus.....</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 2 : Tableau comparatif des options pour l'évacuation des eaux de pluie.....</i>	<i>10</i>
<i>Tableau 3: Coordonnées géographiques des carrières, gîtes et emprunts</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 4: Coûts estimés des travaux.....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 5: Pluviométrie à Toliara.....</i>	<i>44</i>
<i>Tableau 6: Fokontany concernés par les axes à réhabiliter</i>	<i>47</i>
<i>Tableau 7: Populations directement concernées par les axes à réhabiliter</i>	<i>47</i>
<i>Tableau 8 : Musées et patrimoine de la ville de Toliara.....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 9 : Personnes, communautés et entités consultées.....</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 10 : Récapitulation sur les consultations. Réponses aux préoccupations soulevées</i>	<i>62</i>
<i>Tableau 11 : Tableau d'évaluation des impacts</i>	<i>71</i>
<i>Tableau 12: Impacts négatifs possibles liés à l'installation du chantier</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 13: Impacts négatifs possibles liés aux travaux proprement dits.....</i>	<i>73</i>
<i>Tableau 14 : Impacts négatifs possibles liés à l'exploitation des sites d'extraction</i>	<i>74</i>
<i>Tableau 15: Impacts négatifs possibles liés à l'exploitation des axes réhabilités</i>	<i>74</i>
<i>Tableau 16: Impacts positifs liés aux travaux proprement dits.....</i>	<i>75</i>
<i>Tableau 17 : Evaluation des impacts liés aux travaux proprement dits.....</i>	<i>82</i>
<i>Tableau 18 : Résumé du P.A.R.....</i>	<i>87</i>
<i>Tableau 19 : Plan HSE simplifié (base du Plan HSE à développer par l'entreprise de travaux)</i>	<i>96</i>
<i>Tableau 20 : Plan d'action contre le Sida</i>	<i>100</i>
<i>Tableau 21 : Récapitulation du cadre de gestion environnementale et sociale</i>	<i>101</i>
<i>Tableau 22: Plan de surveillance environnementale</i>	<i>108</i>
<i>Tableau 23 : Plan de suivi environnemental et social</i>	<i>112</i>
<i>Tableau 24: Résumé de la matrice de mise en œuvre du PGES.....</i>	<i>116</i>
<i>Tableau 25: Coûts du plan d'atténuation des impacts</i>	<i>119</i>

CARTES

<i>Carte 1: Localisation des axes à réhabiliter</i>	<i>4</i>
<i>Carte 2: Localisation des sites d'extraction possibles.....</i>	<i>17</i>
<i>Carte 3: Définition de la zone d'étude</i>	<i>29</i>
<i>Carte 4: Localisation des composantes du projet par rapport aux aires protégées limitrophes .</i>	<i>31</i>
<i>Carte 5: Zone du projet et Sites d'extraction versus Occupation du sol.....</i>	<i>32</i>
<i>Carte 6: Carte des zones sensibles de la ville de Toliara et de ses environs</i>	<i>33</i>
<i>Carte 7: Réseau hydrographique et principaux bassins de la Fiherenana</i>	<i>46</i>
<i>Carte 8 : Réseau AEP versus Route de Manombo.....</i>	<i>76</i>
<i>Carte 9 : Réseau AEP versus Rue Marius Jatop, Avenue de France 1ère partie et Rue Leda Albert 1ère partie</i>	<i>77</i>
<i>Carte 10 : Réseau AEP versus Avenue de France 2ème partie.....</i>	<i>78</i>
<i>Carte 11 : Réseau AEP versus Rue Leda Albert 2ème partie</i>	<i>79</i>
<i>Carte 12 : Tracé du Backbone versus Avenue de France</i>	<i>81</i>

PHOTOS

<i>Photo 1: Quelques espèces végétales dans la zone d'étude (au niveau des carrières)</i>	<i>30</i>
<i>Photo 2 : Vue de près de l'état de dégradation de la Mangrove de Toliara (Février 2016)</i>	<i>34</i>
<i>Photo 3 : Marée basse.....</i>	<i>35</i>
<i>Photo 4 : Marée haute</i>	<i>35</i>
<i>Photo 5 : Exutoires actuels en marée basse (côté « Exutoires PIC »).....</i>	<i>36</i>
<i>Photo 6: Etat actuel de l'emprunt G1</i>	<i>42</i>
<i>Photo 7: Emprunt G2</i>	<i>42</i>
<i>Photo 8: Trottoirs occupés par des kiosques de vente de produits artisanaux.....</i>	<i>55</i>
<i>Photo 9: Inondation à Toliara en 2012 (cyclone).....</i>	<i>56</i>
<i>Photo 10: Eau devant le Stade Maître Kira en Février 2015.....</i>	<i>56</i>
<i>Photo 11: Rue Leda Albert (tronçon Edward Nestor) - sans assainissement ni trottoirs</i>	<i>57</i>

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AEP	: Réseau d'adduction d'eau potable
AID (IDA)	: Association Internationale pour le Développement
BM	: Banque Mondiale
BV	: Bassin versant
CEV	: Coûts d'exploitation des véhicules
CGES	: Cadre de gestion environnementale et sociale
CNLS	: Comité National de Lutte Contre le Sida
CUT	: Commune Urbaine de Toliara
DAO	: Dossier d'appel d'offres
DMS	: Coordonnées en degrés, minutes, secondes
EDC	: Enrobé dense à chaud
EIES	: Etude d'impact environnemental & social
EP	: Eaux Pluviales
EPI	: Equipement de protection individuelle
EU	: Eaux usées
FKT	: Fokontany
GCNT	: Grave concassée non traitée
HSE	: Hygiène – Sécurité - Environnement
INSTAT	: Institut National de la Statistique
IOV	: Indicateur Objectivement Vérifiable
IST	: Infections Sexuellement Transmissibles
MdC	: Mission de Contrôle
MECIE	: Mise en Compatibilité de l'Investissement avec l'Environnement
MTP	: Ministère des Travaux Publics
NAP	: Nouvelle aire protégée
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
P.A.R	: Plan d'action de réinstallation
PGES	: Plan de gestion environnementale et sociale
PIC	: Pôles Intégrés de Croissance et Corridors II
PK	: Point kilométrique
PNE	: Politique Nationale de l'Environnement
PPES	: Plan de Protection de l'Environnement du Site
PUDI	: Plan d'urbanisme directeur
RGPH	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RN	: Route nationale
SNAT	: Schéma National d'Aménagement du Territoire
ST	: Service Technique
UICN	: Union internationale pour la conservation de la Nature
VIH	: Virus d'immunodéficience humaine

WWF : World Wildlife Fund (for Development)

Résumé

1. PRÉSENTATION DU PROJET DE RÉHABILITATION

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet Pôles Intégrés de Croissance et Corridors 2 (ou PIC2), le Gouvernement Malagasy, avec l'appui de la Banque Mondiale envisage de réhabiliter certaines voiries urbaines de la ville de Toliara, Région Atsimo Andrefana. Il s'agit des axes suivants :

- a) Avenue de France (1,360km) : cette rue relie le centre-ville au Port de Toliara
- b) Route de Manombo (1,320km) : elle relie la RN7 avec la RN9 qui est, actuellement, en cours de réhabilitation sur financement de la Banque Africaine de Développement.
- c) Rue Leda Albert (incluant la Rue Edward Nestor et la Rue du 12^{ème} Bataillon (0,8km) : cette rue assure la liaison RN7 – Port de Toliara.
- d) Rue Marius Jatop + Rue du commerce (0,780km) : accès vers l'embarcadère les zones touristiques d'Anakao, de Soalara et de Tsimanampetsotsa.

Le choix de ces axes a été fait suite à de larges consultations des autorités et des usagers et coïncide avec les objectifs économiques du PIC.

D'une façon générale, l'état de dégradation des rues visées est avancé, surtout pour le Rue Marius Jatop, la Route de Manombo et une grande partie de la Rue Leda Albert.

2. ETAT INITIAL

2.1. MILIEUX BIOPHYSIQUES ET HUMAINS

Il n'y a pas de composantes environnementales sensibles aussi dans les zones d'impact direct des travaux prévus que dans celles des sites d'extraction (carrières, emprunts ...)

Toutefois, l'on note une mangrove à droite des exutoires de la Rue Marius Jatop. Il s'agit d'une mangrove dégradée qui ne sera pas affectée car il y a une jetée roulable de 480m de long entre l'exutoire pour eaux de pluies et cette dernière. Cette jetée joue le rôle de barrière entre la zone des exutoires de la Rue Marius Jatop et l'écosystème lui-même. D'ailleurs, cette mangrove a toujours reçu et recevra encore les eaux de pluie du bassin versant limitrophe et il n'y a plus de pêcheurs dans les environs du fait de la rareté des ressources halieutiques dans cette zone.

2.2. TOPOGRAPHIE DE LA VILLE VERSUS CIRCULATION DES EAUX DE PLUIE

La ville de Toliara se trouve, partiellement, sous le niveau de la mer. Toutefois, l'on note également des zones où l'altitude est de 15m. Par conséquent, les eaux de pluie

ne peuvent, généralement, pas circuler d'une manière gravitaire. En conséquence, durant les périodes de pluie, une grande partie de la ville se retrouve sous l'eau.

A cela s'ajoute le fait que le réseau d'évacuation est souvent bouché, malgré les curages sporadiques assurés par la Commune.

2.3. OCCUPATION DE L'EMPRISE

L'emprise des 4 axes visés sont occupés soit par des constructions (cases, abris, étals, surtout des clôtures ...), soit par des vendeurs de rue qui exercent à même le sol.

Malgré qu'il n'y aura pas d'extension de l'emprise des axes à réhabiliter, un Plan de réinstallation devra donc être préparé.

A noter qu'il n'y a aucun site sacré (arbre sacré, tombeau ...) dans l'emprise des 4 axes.

3. OPTIONS DE RÉHABILITATION

Quoique la Charte de la ville de Toliara mentionne des emprises de voiries urbaines qui devraient être les plus larges possibles, il a été convenu avec toutes les parties prenantes qu'il n'y aura pas d'extension de l'emprise des axes à réhabiliter.

Les points additionnels à soulever sont les suivants :

- Il n'y aura pas d'extension de l'emprise.
- Les chaussées seront en enrobé dense à chaud.
- Le système d'évacuation des eaux de pluie comportera des stations de pompage des eaux de pluie pour les cas de la Route de Manombo et de la Rue Leda Albert.

En effet, pour ces axes, les profils topographiques ont noté des points hauts qui ne permettent pas des écoulements gravitaires de l'eau. Pour ce faire, des pièces de rechange ainsi qu'une assistance technique d'une année sera assurée par le Projet PIC et un Manuel d'entretien sera mis à la disposition de la Commune.

4. IMPACTS ET MESURES PROPOSEES

4.1. IMPACTS SUR LES MILIEUX BIOPHYSIQUES

Suite à la mise en œuvre des mesures préconisées, la réalisation du projet ne causera pas d'impacts sur les milieux biophysiques, aussi bien au niveau des carrières, gîtes et emprunts qu'en ville :

- La base-vie sera installée dans un endroit suffisamment éloigné des zones habitées.
- La mangrove qui se trouve au bout de la Rue Marius Jatop ne sera pas affectée car (i) il y aura pas de changement de la qualité des eaux drainées et (ii) il y a une jetée roulable de 480m de long entre l'exutoire pour eaux de pluies et cette dernière. Cette jetée joue le rôle de barrière entre la zone des exutoires de la Rue Marius Jatop et l'écosystème lui-même. D'ailleurs, cette mangrove a toujours reçu et recevra encore

les eaux de pluie du bassin versant limitrophe.

- Un Plan gestion environnementale a été proposé pour éviter ou minimiser les impacts négatifs prédits.

Par ailleurs, la réalisation du projet n'induera pas de modification des conditions climatiques locales.

4.2. IMPACTS SUR LES MILIEUX HUMAINS

4.1.1. Cas des travaux routiers

Sur ce plan, les impacts les plus significatifs se rapportent aux opérations de réinstallation des ménages qui occupent l'emprise des axes.

Selon le P.A.R, la majeure partie des ménages ne subiront que des perturbations temporaires des moyens de subsistance quoique certains autres ménages doivent être relocalisés.

En outre, le PGES proposé comporte des éléments qui devraient permettre d'éviter sinon de minimiser les éventuels impacts sur les milieux humains : embauche comme ouvriers de l'entreprise, autres opportunités.

4.1.2. Cas des carrières et emprunts

Des exploitants individuels et certaines entreprises de construction exercent dans les mêmes carrières qui pourraient être utilisées par l'entreprise de travaux :

- Ces exploitants individuels ne seront pas déplacés. Ils pourront continuer à exercer aux mêmes endroits.

D'ailleurs, pour pouvoir collecter les 8 878m³ de produits rocheux nécessaires pour les travaux, il est fort possible qu'ils soient sollicités pour appuyer l'entreprise (vu qu'il s'agit de carrières de ramassage), ce qui ne fera qu'améliorer leurs revenus.

- Comme il n'y aura pas d'abattages à l'explosif, il ne sera pas nécessaire d'instaurer un périmètre de sécurité.

4.2. IMPACTS RESIDUELS

4.2.1. Travaux routiers

Il y aura des impacts résiduels mais, après la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales prévues, leur niveau devrait se situer à des niveaux acceptables. Entre autres, il y aura toujours stagnation d'eaux de pluie mais uniquement le temps que les pompages seront terminés.

4.2.2. Carrières et zones d'emprunt

Pour certaines carrières ouvertes, les exploitations antérieures ont laissé des calottes. Au cas où l'entreprise choisirait de les exploiter, elle prendra le soin de les remblayer : avec une niveleuse ou un bull, cela ne prendrait qu'environ une heure. Les impacts résiduels ne seront plus alors perceptibles.

Pour les zones d'emprunt, des réglages des pentes seront requis ainsi que l'aménagement de caniveaux en terre pour la circulation des eaux de ruissellement.

Avec ces mesures minimales, les impacts résiduels dans ces sites se situeront à des niveaux négligeables.

5. ESTIMATION DES COÛTS LIES A LA MISE EN ŒUVRE DU PGES

Un budget a été présenté pour la mise en œuvre du Plan de gestion environnementale et sociale (PGES). Il est résumé comme suit :

Mesures	Responsables de la mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Coûts en USD
Réunions d'information avec les riverains : au début et à la fin (rafraîchissements)	Entreprise + MdC + PIC	Au démarrage et à la fin du chantier	400
Mise en œuvre du Programme d'information / sensibilisation et de lutte contre le VIH SIDA	Entreprise	Pendant les travaux	2,000
Boîte à pharmacie et médicaments de base	Entreprise	Avant les travaux	300
EPI	Entreprise	Pendant les travaux	Déjà inclus dans les coûts des travaux
Autres mesures environnementales	Entreprise	Pendant les travaux	Déjà inclus dans les coûts des travaux
Coûts de la mise en œuvre du PAR	PIC	Avant les travaux (compensations)	374,528
TOTAL			377,228usd

Les compensations monétaires des ménages réinstallés seront directement prises en charge par le Gouvernement Malagasy.

Summary

1. PRESENTATION OF THE REHABILITATION PROJECT

Within the framework of the implementation of the Integrated Growth Poles and Corridors Project 2 (or PIC2), the Malagasy Government, with the support of the World Bank plans to rehabilitate a few urban roads of the city of Toliara, Atsimo Andrefana Region. List of the urban roads is as follows:

- a) Avenue of France (1,360km): this road connects the city center to the Port of Toliara
- b) Route Manombo (1,320km): it connects the RN7 with the RN9 which is currently being rehabilitated with a funding from the African Development Bank.
- c) Rue Leda Albert (including Rue Edward Nestor and Rue du Bataillon (0.8km): this road is connecting RN7 to the Port of Toliara.
- d) Rue Marius Jatop + Rue du Commerce (0,780km): this road is leading to the boarding pier for/from Anakao, Soalara and Tsimanampetsotsa tourism areas.

The choice of these road segments was made following large consultations with authorities and users with reference to the economic objectives of the PIC.

In general, the degradation of the mentioned roads is radical, especially for Rue Marius Jatop, Route de Manombo and the major part of the Rue Leda Albert.

2. MAIN CHARACTERISTICS OF THE ENVIRONMENT BEFORE THE CIVIL WORKS

2.1. BIOPHYSICAL AND HUMAN ENVIRONMENT

There are no sensitive environmental components in the direct impact area of the project, and so is the case in the extraction sites (quarries, embankments sites ...)

However, there is a mangrove right outfall of Rue Marius Jatop. This degraded mangrove will not be affected because there is an accessible pier (480m length) between the sea outlet for rainwater and the latter. This pier acts as a barrier between the sea outlets of the Rue Marius Jatop and the ecosystem itself. Moreover, this mangrove has always received, is still receiving and will receive rainwater from neighboring watershed. There are more fishermen in the area due to the scarcity of fishery resources.

2.2. TOPOGRAPHY VERSUS RAINWATER

The city of Toliara is partially under the sea level. However, areas where the altitude is of 15m are also noted. Therefore, the rainwater cannot, generally, flow down a gravity discharge. Consequently, during periods of rainfall, the major part of the city is under water, including urban roads.

Additionally, the runoff drainage system is often blocked, despite sporadic cleaning works undertaken by the Commune.

2.3. OCCUPATION OF RIGHT-OF-WAYS

The 4 road segment right-of-ways are occupied either by buildings (huts, sheds, stalls, especially fences ...) or by street vendors who are trading right on the ground.

Despite that there will be no extension of the right-of-way of the roads to be rehabilitated, a resettlement action plan was required.

One should note that there are no sacred sites (sacred tree, tombs ...) within the 4 roads' right-of-way.

3. OPTIONS OF REHABILITATION

Although the "Charte de la ville de Toliara" mentions that urban road right-of-ways should be the largest possible (as well as pavement sidewalks), it was agreed with all stakeholders that there will be no extension of the width of the roads to be upgraded.

The selected bullets points were:

- There will be no extension of the right-of-way.
- The roadways will be pen dense bitumen.
- The rainwater drainage system will include rainwater pumping stations for the "Route de Manombo" and "Rue Leda Albert"

Indeed, for these roads, topographical profiles noted high points that do not allow gravity flow of water.

4. IMPACTS AND PROPOSED MEASURES

4.1. IMPACT ON BIOPHYSICS

Following investigations carried out, the project will not cause impacts on the biophysical environment, both in terms of career, lodges and loans in town:

- Whenever possible, the base camp will be set up as far as possible of dense settlements.

Indeed, as this is an urban project, a compromise between the distance, travel costs and environmental measures should be found. The choice of the location must be validated by the Engineer.

- The mangrove which is at the end of Rue Marius Jatop will not be affected because there is an accessible pier of 480m length between the outlet for rain water and the latter. Moreover, this mangrove has always received, is still receiving and will continue receiving rain water from neighboring catchment basin.
- An Environmental & Social Management Plan (which includes both road construction and quarry/embankment sites) has been proposed to avoid or minimize the predicted negative impacts.

Furthermore, the project will not lead to changes in local climate conditions.

4.2. IMPACTS ON HUMAN BEINGS

4.2.1. Case of the roadworks

On this point of view, the most significant impacts pertain to household resettlement occupying the right-of-ways.

According to the Resettlement action plan, most households will suffer only of temporary disturbance of livelihoods though other households need to be relocated.

In some extent, the proposed ESMP provides elements that should prevent if not minimize potential impacts on the population: recruitment as company workers, other opportunities.

4.2.2. Case of the quarries and embankment sites

Small quarry miners and building companies are engaged in the same quarry sites which could be selected by the civil engineering company:

- These individual miners will not be moved. They will continue to exercise in the same places.

Moreover, in order to collect the 8 878m³ of rock products required for the road works, it is quite possible that they will be asked to support the civil engineering company (since it is a matter of pickup quarries), which will improve their income sources.

- As there will be no use of explosives, it will not be necessary to establish a safety area.

4.3. RESIDUAL IMPACTS

4.3.1. Road works

There will be residual impacts but after the implementation of social and environmental measures, they should be at acceptable levels. Among others, stagnation of rainwater will always occur but only until the pumping is completed.

4.3.2. Quarries and borrow pits

For opened quarries/embankment sites, previous operations have left small open pits. Should the civil company choose to operate in such sites, it will have to backfill: with a grader or a bull, it would take about an hour. Residual impacts will not be so noticeable.

For embankment sites, side slopes flattening will be required as well as the construction of gutters for runoff drainage.

With these minimal measures, the residual impacts in the mentioned sites will be at negligible levels.

5. ESTIMATED COSTS RELATED TO THE IMPLEMENTATION OF THE ESMP¹

A budget was proposed for the implementation of the Environmental and Social Management Plan (ESMP). It is summarized as follows:

¹ *ESMP : Environmental & social management plan*

Measures	Responsibles	Tentative planning	Cost (USD)
Information meeting with neighbor people : before and after the civil works (refreshment)	Contractor + Engineer + PIC	aAt start up and at the end of the civil works.	400
Information / sensitization programme for AIDS control	Contractor	During the civil works	2,000
Medicine chest and essential drugs	Contractor	Before the civil works	300
Protective clothes	Contractor	During the civil works	Already included in the cost of the works
Other environmental costs	Contractor	During the civil works	Already included in the cost of the works
RAP implementation	PIC	Before the civil works (compensations)	374,528
TOTAL			377,228usd

Monetary compensations of resettled households will be directly taken in charge by Malagasy Government.

Famintinana

1. FANOLORANA NY TETIKASA FANARENAN-DALANA

Ao anatin'ny fanantanterahana ny Tetikasa "Pôles Intégrés de Croissance et Corridors 2" na "PIC2", ny Governemanta Malagasy miaraka amin'ny Banky iraisam-pirenena dia maminavina ny hanarina lalana sasantsasany ao amin'ny tanànan'i Toliara, Renivohitry ny Faritra Atsimo-andrefana. Ireto manaraka ireto ny lalana kasaina harenina:

- a) Avenue de France (1,360km): ity lalana ity dia mampifandray ny afovoan-tanàna amin'ny seranan-tsambon'i Toliara
- b) Lalana Manombo (1,320km): mampifandray ny lalam-pirenena faha-7 amin'ny lalam-pirenena faha-9 izay an-dalam-panarenana ary vatsian'ny Banky Afrika ho an'ny Fampanandrosoana (na BAD) vola
- c) Ny lalana Leda Albert (miaraka amin'ny lalana Edward Nestor sy ny lalana 12^{ème} Bataillon) 0,8km: ity dia mampitohy ny lalam-pirenena faha-7 sy ny seranan-tsambon'i Toliara
- d) Lalana Marius Jatop sy ny « Rue du commerce » (0,780km): manamora ny fihazaoana mankany amin'ny fiantsonan-dakana ho any amin'ny toeram-pizahantany any Anakao sy Soalara ary Tsimanampetsotsa.

Ny fomba nisafidianana an'ireo lalana ireo dia niarahana nandinika sy nanapaka tamin'ny alalan'ny fakana ny hevity ny mpitondra Fanjakana sy ny mpampiasa matetika ny lalana ka mifanojo amin'ny tanjona ara-ekonomika izay voafaritry ho an'ny Tetikasa PIC.

Amin'ny ankapobeny dia efa ratsy dia ratsy ireo lalana voalaza etsy ambony ireo, indrindra fa ny Lalana Marius Jatop, ny lalana mankany Manombo sy ny ampahany lehibe amin'ny Lalana Leda Albert.

2. TOETOETRY NY TONTOLO IANANA MIALOHA NY TETIKASA

2.1. TONTOLO MANAN'AINA SY FIZIKA ARY TONTOLON'NY OLOMBELONA

Tsy misy singa ara-tontolo iainana marefo na ao anatin'ireo toerana voakasiky fanamboarana izay kasaina mivantana na eny amin'ireo toerana fitrandrahana vato sy tany fasika (kariara, fakana ranon-tany sns.)

Na izany aza dia misy ala-honko ao an-kavanan'ireo fanarian-dranon'ny Lalana Marius Jatop. Marihina kosa anefa fa efa simba ireo honko ireo sady tsy ho voakasika mihitsy satria misy fiampitana azo aleha mirefy 480m ny halavany eo anelanelan'ny fanarian-dranon'orana sy io ala-honko io. Io fiampitana io dia miendrika sakana eo amin'ny fanarian-dranon'ny Lalanan'ny Marius Jatop sy ny tontolo manodidina. Tsara ho fantatra koa fa ireo honko ireo dia nandray ranon'orana hatramin'izay, mbola mandray ary handray ranon'orana hatrany avy amin'ny sisiny manamorona azy ary efa tsy misy mpanjono intsony ny manodidina nohon'ny tsy fahampian'ny jono amin'io toerana io.

2.2. HAAVON-TOERANA SY FIKORIANAN'NY RANON'ORANA

Amin'ny ampahany ny tanànan'i Toliara dia latsaka ambanin'ny haavon'ny ranomasina. Na izany aza anefa dia misy ihany koa ny toerana avo izay mahatratra eo amin'ny 15 m eo. Noh izany dia tsy mety ny fikorianan'ny ranon'orana ary mitarika fahadobosan'ny tanàna amin'ny fahavaratra.

Ireo olana ireo dia mbola ampian'ny fahan-tsetseman'ny fanarian-dranon'orana izay misy na dia efa manadio an'ireo fotodrafitrasa ireo ihany aza ny Kaominina.

2.3. OLONA MIPETRAKA NA MIVAROTRA ANATY LALANA

Ireo lalana 4 voakasika ireo dia ahitana zavatra maro (tranokely, trani fialofana, lafika, indrindra fa ny tamboho sns.) sy mpivarotra amoron-dalàna eo amin'ny tany.

Na dia tsy hisy fanitarana aza ny sakan'ireo lalana ireo dia natao ihany ny Drafitra Famindrana olona.

Marihina fa tsy misy toerana pady (hazo masina, fasana sns.) amin'ireo toerana 4 ireo.

3. SAFIDY TEKNIKA NATAO

Na dia milaza aza ny sata mifehy ny Tanànan'ny Toliara fa tokony hatao malalaka izay tratra ny sakan'ny lalana (na ho an'ny mpandeha an-tongotra na ny ho an'ny fiara) dia niarahana nanapaka tamin'ireo mpiara-miombon'antoka fa tsy hisy fanitarana ny sakan'iero lalana harenina ireo.

Ny teboka niaraha nanapaka dia ireto:

- Tsy hisy fanitarana
- Ny lalana natokana ho an'ny fiara dia hatao tara na "goudron"
- Ny paika fanarian-dranon'orana dia hisy milina fitrohana rano ho an'ny lalana Manombo sy Leda Albert

Izany no natao amin'ireo toerana ireo dia satria ny endriky ny tany mihitsy no misy avo sy iva ka mampanano sarotra ny fikorianan'ny ranon'orana.

4. VOKATRA SY NY VAHA-OLANA ATOLOTRA

4.1. TONTOLO MANAN'AINA SY FIZIKA

Tao aorianan'ny fanadihadiana natao mikasika ny fanatanterahana ny tetikasa dia tsy hisy voka-dratsy eo amin'ny lafin'ny tontolo ianana, na eny amin'ny kariera sy ny manodidina azy na aty an-tanàna ity tetikasa ity:

- Raha mbola azo atao ihany dia hapetraka any amin'ny toerana lavitry ny faritra maro mponina ny toeram-pitobian'ny mpiasa.

Saingy satria asa an-tanàn-dehibe izy ity dia tadiavina hatrany ny marimaritra iraisana mifandraika amin'ny halavitan'ny lalana izay ho lalovana sy ny vidin'izany ary ny

momban'ny tontolo ianana. Ny toerana voasafidy dia tsy maintsy eken'ny orinasa mpanara-maso.

- Ny ala-honko eo an-kavanoan'ireo fanarian-drano amin'ny Lalana Marius Jatop dia marihina fa efa misy fahasimbany sady tsy ho voakasika loatra satria misy fiampitana azo aleha mirefy 480m ny halavany eo anelanelan'ny fanarian-drano'orana sy ny io ala-honko io. Io fiampitana io dia miendrika sakana eo amin'ny fanarian-drano'ny Lalana Marius Jatop sy ny tontolo manodidina. Io ala-honko io koa dia nandray, mandray ary handray hatrany ny ranon'orana avy amin'ny sisiny manamorona azy.
- Ny drafitra fitantanana ny tontolo ianana (mikasika ny fanamboran-dalana sy ny toeran-pitrandrahana) dia natolotra mba hanamaivanana ny voka-dratsy voalaza.

Ny fanatanterahana ny asa dia tsy hampiova ny toetr'andro izay misy any an-toerana.

4.2. VOKATRA EO AMIN'NY OLOMBELONA

4.2.1. Mikasika ny fanamboaran-dalana

Eo amin'izay lafiny izay, ireo voka-dratsy manan-danja indrindra dia mifandraika amin'ny raharaham-pamindrana ireo toka-trano tafiditra anatin'ny sakan'ny lalana.

Araky ny voafaritry ny Drafitra famindrana olona dia ny ankabeazan'ireo tokantrano voakasika dia voaelingelina fotsiny ny velontenany ary amin'ny fotoana voafetra ihany, nefa ny sasany kosa dia voatery tsy maintsy hafindra.

Marihina fa ny drafim-pitantanana ny tontolo ianana sy ny socialy dia manolotra fomba mba ahafahana miala na manamaivana ny mety ho voka-dratsin'ny tetikasa eo amin'ny olombelona: mety ho lasa mpiasan'ny orin'asa ohatra ny sasany sns.

4.2.2. Any amin'ny kariera

Ahitana mpitrandraka madinika sy orinasa mpanorina miara-miasa ao. Mety ho afaka ampiasan'ny orinasa izay hanatanteraka ny asa fanamboarana ny sasany amin'izy ireo.

- Ireo mpitrandraka ireo dia tsy hafindra ary afaka hanohy ny asany andavanandro
Sady raha haka vato 8 878 metatra tora telo izany ny orinasa dia mety tsy maintsy hitady olona hanampy azy ka mety ho ireo mpitrandraka madinika ireo ihany no hanampy ny orinasa amin'izany (satria kariera fitsimponam-bato izy io), izany dia hanatsara ny farim-piananan'izy ireo.
- Satria tsy hisy fampiasana dinamita dia tsy ilaina ny mametraka ny faritra fiarovana manodidina.

4.3. NY METY HO VOKA-DRATSY TAVELA

4.3.1. Fanamboaran-dalana

Voka-dratsy kely dia kely ny sandany no ho tavela aorian'ny fampiharana ny paika ara tontolo ianana sy socialy. Tokony hihena araka izany ny lanjan'ireo voaka-dratsy ka ho azo

ekena. Hisy ihany koa ny fihandronan-dranon'orana mandra-pahavitan'ny fitrohana an'izany, ho maina kosa izy ao aorian'ny toerana aorian'ny fitrohana.

4.3.2. Any amin'ny toerana fangalana vato sy ranon-tany

Ireo kariera sasantsany izay efa misy mitrandraka dia namela lavaka maro. Raha ohatra ka ireo no voasafidin'ilay orinasa mpanao lalana ho trandrahana dia tokony ho tsentsenany izany aorian'ny fitrandrahana.

Raha izany rehetra izany no tanteraka dia tsy ho tsapa mihintsy ny voka-dratsy na koa ho azo ekena izy ireo.

5. TETI-BIDIN'NY FANANTANERAHANA NY DRAFI-MPITANTANANA NY TONTOLO IANANA SY NY SOSIALY

Misy teti-bola natolotra ho fanantanterahana an'izany ary fintinina tahaka izao:

ASA	TOMPON'ANDRAIKIT RA	TETIANDRO	VIDINY (USD)
Fivoriana fampahafantarana ny mponina manodidina	Orinasa + Mpanara-maso + PIC	Fiandohana sy fiafaran'ny asa	400
Fampahafantarana sy fanentanana momban'ny fiadiana amin'ny VIH/SIDA	Orinasa	Mandritra ny asa	2,000
Fanafody fototra	Orinasa	Alohan'ny asa	300
Fiarovana	Orinasa	Mandritra ny asa	Efa ao anatin'ny teti-bidin'ny asa
Vola hafa mikasika ny Fanantanterahana ny Drafitra ara-Tontolo iainana	Orinasa	Mandritra ny asa	Efa ao anatin'ny teti-bidin'ny asa
Teti-bidin'ny fanantanterahana ny Frafitra famindrana olona	PIC	Alohan'ny asa lalana (fanonerana)	374,528
TONTALINY			377,228usd

Ny onitra ara-bola izay hatolotra ireo tokan-trano manana fananana robaka na voaelingelina ny velontenany dia ho raisin'ny Fanjakana Malagasy andrikitra mivantana.

1 PARTIE INTRODUCTIVE

1.1 MISE EN CONTEXTE

Avec l'appui de la Banque Mondiale, le Gouvernement Malagasy (GoM) est en train de mettre le Projet Pôles Intégrés de Croissance et Corridors 2 (PIC2). Il s'agit d'une initiative visant à réduire la pauvreté en soutenant le développement économique de régions à fort potentiel de croissance, telles qu'identifiées dans la version révisée du Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) en date de 2013 :

- la Région DIANA, notamment le long du corridor RN6 (Ambanja - Ambilobe et Diégo) ;
- la Région Atsimo Andrefana, notamment le long du corridor RN9 (Toliara, Ifaty - Morombe) ;
- la Région Anosy, entre autres autour du développement du Port et du parc Ehoala.

Dans ce cadre, diverses activités visant à développer le Tourisme, l'Agribusiness et les exportations dans ces Pôles et Corridors de croissance sont actuellement en cours, de façon à favoriser les emplois et le développement d'activités génératrices de revenus bénéficiant à l'économie locale, régionale, voire nationale.

Cependant, la problématique du transport et de l'accessibilité des sites d'intérêt économique (zones de production, sites touristiques, zones urbaines) demeure un grand défi pour ces régions.

A Toliara, compte tenu de l'état de dégradation des voiries urbaines, plusieurs axes routiers sont alors prévus pour être réhabilités dans le cadre du Projet. Ce sont :

- e) l'Avenue de France (1,360km) : centre-ville – Port de Toliara
- f) la Route de Manombo (liaison RN7- Andaboly - Anketa - RN9) - 1,320km
- g) Rue Leda Albert (incluant la Rue Edward Nestor et la Rue du 12ème Bataillon (0,8km) : liaison RN7 – Port de Toliara
- h) Rue Marius Jatop + Rue du commerce (0,780km) : accès vers l'embarcadère les zones touristiques d'Anakao, de Soalara et de Tsimanampetsotsa.

1.2 JUSTIFICATION ET OBJET DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

L'EIES est un outil privilégié de gestion et de planification. En particulier, elle permet de protéger l'environnement et, grâce à l'évaluation a priori des impacts potentiels pouvant être engendrés par le projet considéré, elle oriente le promoteur dans sa prise de décision quant

au choix de la variante la mieux appropriée au contexte naturel et socio-économique dudit projet.

La présente étude d'impact environnemental et social, menée sur la base des études techniques mettra en évidence, non seulement les enjeux environnementaux potentiels liés au projet, mais aussi les principales mesures d'atténuation des impacts et les recommandations y relatives.

Pour ce faire, le principal objectif visé est de s'assurer que, dans des limites acceptables, la réalisation des travaux de réhabilitation de voiries urbaines à Toliara n'entraînera pas d'effets nuisibles sur sa zone d'influence.

1.3 CONSISTANCE DE L'ETUDE

Conformément à la législation nationale, aux exigences des Politiques de sauvegarde de la Banque mondiale ainsi qu'aux dispositions du CGES, les prestations à fournir dans l'EIES consistent à :

- ✓ faire une analyse de la situation socio-économique et environnementale actuelle dans laquelle s'inscrit le projet ;
- ✓ identifier et évaluer les principaux impacts environnementaux et sociaux, négatifs ou positifs, directs ou indirects, pendant et après les travaux de réhabilitation des axes ci-dessus ;
- ✓ mettre en évidence les enjeux environnementaux potentiels ;
- ✓ tenir compte dans l'EIES des attentes et recommandations pertinentes de la population riveraine et des autorités locales quant à la réalisation des travaux ;
- ✓ proposer des mesures pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les effets négatifs dans l'objectif d'améliorer la performance environnementale du projet, en lien avec le résultat du screening y afférent et des préoccupations recueillies lors des consultations publiques ;
- ✓ proposer des mesures simples mais efficaces permettant de conserver ou amplifier les impacts positifs par des mesures d'accompagnement ;
- ✓ élaborer et présenter un Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) contenant les actions à mener (ainsi que l'estimatif de leurs coûts), dans le but de favoriser la meilleure insertion possible des aménagements routiers projetés et de faire du projet une opportunité de réduction de la pauvreté, de résorption du chômage et d'amélioration du cadre de vie des populations dans la zone d'influence du projet ;
- ✓ organiser/préparer les investigations nécessaires pour libérer la zone de travail à l'entreprise à qui seront confiés les travaux.

1.4 METHODOLOGIE ADOPTEE

L'étude repose sur l'analyse des informations existantes et recueillies lors des études d'investigation sur le terrain, de collecte de données sur les milieux d'intervention du projet, pour décrire les milieux physiques, naturels et humains de la zone d'implantation du projet.

L'approche a ensuite été complétée par des consultations des autorités territoriales locales ainsi que des populations riveraines.

Le processus de catégorisation des impacts du projet a été mené par le groupement GEO&ECO CONSULT & GROUPE MAMOKATRA SA, en considération les résultats du screening et des consultations effectuées.

L'évaluation s'est basée sur l'importance des impacts potentiels que les travaux pourraient générer sur les milieux physiques, naturels et humains. La priorisation des mesures à mettre en œuvre est en lien avec l'importance des impacts potentiels identifiés.

Les recommandations ont été formulées en tenant en compte le développement des travaux. A la fin, les éventuels impacts résiduels du projet de réhabilitation seront également évalués et gérés en tant que de besoin.



CARTE 1: LOCALISATION DES AXES A REHABILITER

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 DESCRIPTION DU PROJET

2.1.1 Travaux envisagés

Les travaux d'aménagement prévus sont les suivants par axe :

TABLEAU 1: TRAVAUX D'AMENAGEMENT PREVUS

Avenue de France (1,360km)	<ul style="list-style-type: none">- Purge ponctuelle, reconstitution du corps de chaussée- Traitement ponctuel des nids de poule, et des zones dont le revêtement présente une usure avancée- Aménagement de parking pour poids lourds devant l'entrée du port- Réhabilitation des sections ayant des problèmes structuraux- Traitement général par la mise en œuvre d'un nouveau tapis d'EDC- Création de caniveaux couverts 100x100 pour l'assainissement de 2 quartiers (Tsimenatse I et Mahavatse II). Une stagnation d'eaux pluviales est observée dans les 2 quartiers et celles-ci devront être évacuées vers la mer.- Assainissement, l'hydraulique de la route sera traitée par la mise en place de nouveaux caniveaux en BA permettant aux eaux de rejoindre directement la mer
Rue de Manombo (1,320km)	<ul style="list-style-type: none">- Réhabilitation générale de cet axe avec création de parkings publics autour du bureau du Fokontany d'Anketa- Assainissement : ouvrages à créer consiste en partie à infiltrer directement les eaux pluviales dans le sol via des caniveaux sans fond.- Des travaux de purge seront entrepris. L'ensemble recevra un nouveau tapis d'EDC
Rue Leda Albert + Rue Edward Nestor + Rue du 12ème Bataillon (1km)	<ul style="list-style-type: none">- Purge des sections dont des problèmes structuraux ont été constatés. Reconstitution du corps de chaussée.- Renforcement ponctuelle, et l'ensemble recevra un nouveau traitement de la surface.- Assainissement. Tout le long de cet axe, des nouveaux caniveaux filtrant seront mis en place- Aménagement urbain : mise en place de bancs publics et des jardins fleuris ...
Rue Marius Jatop (0,640km) avec la Rue du Commerce (140m)	<ul style="list-style-type: none">- Réhabilitation ponctuelle sur 250m- Ripage d'axe du côté de l'embarcadère pour Anakao

	<ul style="list-style-type: none">- Enrobé Dense à Chaud (EDC)- Création d'un système d'assainissement pour permettre aux eaux de descendre directement vers la mer.
	<ul style="list-style-type: none">- Pavage de la rue avec cunette centrale (Rue piétonne) et traitement du système de drainage des eaux dans les alentours.- Création de parking devant le Bianco et traitement de la surface par une mise en œuvre d'enrobé EDC

Source : EGIS INFRAMAD

Problèmes liés à la topographie de la ville

La topographie du terrain de la ville de Toliara crée de gros problèmes d'assainissement de cette ville, que ce soit en termes d'eaux usées ou d'eaux pluviales car la plus haute altitude n'est que de 15m.

De nombreuses zones basses servent d'accumulation d'eaux usées et d'eaux pluviales et les eaux y emmagasinées ne trouvent aucun exutoire.

Le système unitaire de l'assainissement pour les eaux usées et eaux pluviales entraîne souvent le bouchage rapide des ouvrages. D'où, l'inondation rapide de certains quartiers.

L'absence d'entretien aggrave la situation d'évacuation car les caniveaux et puisards, etc. sont bouchés par des rejets d'ordures.

Les études techniques doivent trouver des solutions pour la mise hors d'eau des plateformes routière réhabilitées.

2.1.2 Analyse des options liées au projet

2.1.2.1 Cas général

Deux options sont possibles :

2.1.2.1.1 Option 1 : Option sans le projet - on laisse les axes tels quels et on ne fait rien



Dans l'alternative « SANS projet » (dans les conditions actuelles des déplacements dans la ville de Toliara), les usagers subiront toujours les impacts négatifs du mauvais état toujours des voiries urbaines, les populations riveraines resteront toujours dans l'eau durant les périodes de pluie et les objectifs de

croissance économique et du tourisme ne seront pas atteints.

Du point de vue environnemental et social, la situation ira en se dégradant : recrudescence de certaines maladies, insalubrité, risques d'impacts de la stagnation d'eau sur certaines constructions ...

2.1.2.1.2 Option 2 : Option avec le projet - réhabilitation des axes

Aménagement selon les descriptions données ci-dessus.

Dans ce cas, des améliorations et des retombées positives sont attendues.

Les conditions environnementales et sociales seront améliorées.

2.1.2.2 Cas de l'évacuation des eaux pluviales

La principale question qui se pose est « quelle solution technique adopter ? aménager des puisards ? Pomper les eaux de ruissellement pour les évacuer ? Autres solutions ?

2.1.2.2.1 Cas des puisards

Un puisard est un trou qui conduit l'eau jusqu'à une couche du sol où elle peut s'infiltrer plus facilement qu'à la surface.

C'est un ouvrage enterré qui répartit l'eau dans le sol perméable. L'ouvrage pourrait être rempli de cailloux de 40 à 80mm de diamètre. L'entrée du puisard achemine l'eau dans le puisard, la déverse au milieu de celui-ci sur une plaque permettant de la répartir uniformément. Tout ceci sert à éviter que l'eau ne coule le long de la paroi et ne sorte que par un trou, ce qui saturerait localement le sol mais ne permettrait pas une bonne infiltration de l'eau.

Ainsi, un puisard peut être une bonne solution lorsque certaines conditions sont remplies (surfaces disponibles, perméabilité du sol ...). Elle permet d'éviter des stagnations d'eau dans la nature et de minimiser ainsi la prolifération de moustiques.

Si l'eau versée dans le puisard contient des déchets solides ou des impuretés, le puisard risque de se colmater au bout d'un certain temps et de ne plus pouvoir accomplir sa fonction, ce qui peut d'ailleurs conduire à son débordement. Pour y remédier, on peut faire passer l'eau dans un bassin de décantation avant de la verser dans le puisard :

- Le puisard doit être distant d'au moins 30 m de tout puits et d'au moins sa profondeur de tout bâtiment.
- Le sol doit être suffisamment perméable à faible profondeur.
- Il ne doit pas être creusé si la nappe phréatique est proche du niveau du sol.

Le puisard doit être suffisamment éloigné de tout arbre ou plante pour qu'aucune racine ne l'atteigne.

La réalisation de puisards dans le cadre d'un projet de développement d'une ville ou d'un quartier ne suffit pas et risque même de conduire à l'échec s'il n'est pas précédé d'une

campagne de sensibilisation de la population aux problèmes d'hygiène et de santé afin qu'elle s'approprie le programme et modifie ses pratiques d'hygiène et de santé. Ce projet aura en outre d'autant plus de chances de réussir s'il est réalisé en étroite collaboration entre les communautés, les services techniques communaux et les opérateurs.

Entretien et curage du puisard

Un puisard doit être entretenu 2 fois par an. Cela permet de s'assurer que rien n'obstrue l'écoulement de l'eau. Il consiste également à remplacer la couche filtrante placée au fond du puisard.

Fonctionnement d'un puisard

En rappel, un puisard peut être rempli de cailloux de 40 à 80mm. Lors de son fonctionnement, il se trouve ainsi entre 2 milieux dont celui d'où viennent les eaux de pluie (écoulement libre dans des caniveaux ou dalots ou cunettes) et celui du milieu naturel (couches de terrain naturel perméables où l'eau en provenance du puisard se dissipe à travers les trous où les parois perméables de celui-ci).

Les couches poreuses du puisard constituent des milieux où les eaux de pluie subissent des ressauts hydrauliques en passant d'un milieu d'écoulement à l'autre.

Ces milieux poreux stratifiés en l'état naturel d'écoulement sont caractérisés par

- leur conductibilité hydraulique K (perméabilité hydraulique). L'écoulement se fait dans le sens vertical, horizontal ou les 2 à fois à travers leurs composantes
- leur transmissivité T qui est égale à $K*b$ où b est l'épaisseur de la nappe aquifère où se déverseront les eaux de pluie.

Ainsi, la loi de Darcy qui exprime le débit Q est alors $Q=K*b*i$

L étant la longueur de la couche poreuse et i la perte de charge unitaire

Bref, si la condition de perméabilité est satisfaite, et pour des ouvrages qui correspondent à une période de retour de crue de 25 ans, les dimensions requises se révèlent excessivement élevées car il faudra un bassin de rétention (puisard) de plus de 2 000 m² rien que pour la route de Manombo. A ceci s'ajoute des sections des ouvrages d'assainissement hors normes qui ne sont pas adaptées dans le contexte d'une intervention en site occupé.

Pour le cas de Toliara, ci-dessous quelques points faibles et menaces liés la mise en place de puisards:

- faible perméabilité du sol
- proximité de la nappe superficielle
- dangers que présente un puisard pour la sécurité des enfants,
- prolifération des moustiques et des mauvaises odeurs

Par conséquent, leur efficacité est limitée et aléatoire.

2.1.2.2 Siphonage

Les siphons sont très peu utilisés à Madagascar pour plusieurs raisons. Entre autres, quand les conditions ne sont pas réunies en même temps, ils se désamorcent quoique, à Toliara, les faibles pentes devraient favoriser leur utilisation.

2.1.2.3 Ecoulement gravitaire et caniveau sans fonds

Pour les cas de la Route de Manombo et de la Rue Leda Albert, les profils en long montrent clairement que, sur certains tronçons (assez longs), les eaux de pluie stagnent car ils correspondent à des zones basses.

Il apparaît alors clair que cela explique le fait que, dans la pratique, l'écoulement gravitaire n'évacue pas lesdites eaux.

Toutefois, les caniveaux sans fonds permettent une infiltration limitée des eaux car la perméabilité du sol n'est pas nulle quoiqu'elle soit très faible.

2.1.2.4 Pompage et refoulement des eaux de pluie

Quand i toutes les autres solutions techniques auront été épuisées, il reste toujours le pompage. Il consiste en la mise en place d'une station de pompage constituée par :

- Une petite chambre de reprise de quelques mètres cubes
- Une pompe en activité
- Une pompe de réserve.

2.1.2.3 Solutions retenues

(a) Avec ou sans le projet ?

L'alternative « sans le projet » n'est pas conforme à la politique de développement économique de Madagascar et comporte trop de risques : à juste titre, la Commune a fait de ce projet de réhabilitation des axes identifiés une de ses priorités.

Le projet est donc retenu.

(b) Evacuation des eaux de ruissellement

Etant donné que l'efficacité des puisards et des drains sans fond est aléatoire pour plusieurs raisons :

- Nappe phréatique très proche (saturation rapide du sol, peu d'infiltration)
- Faible perméabilité du sol
- Topographie qui ne permet pas toujours des écoulements gravitaires

la solution « pompage » complétée par des puisards et des drains sans fond a été retenue.

TABLEAU 2 : TABLEAU COMPARATIF DES OPTIONS POUR L'EVACUATION DES EAUX DE PLUIE

Option	Points forts	Points faibles	Recommandation
Écoulement gravitaire Fossés latéraux drainants	Peu cher	<ul style="list-style-type: none"> • Topographie faiblement accidentée mais dénivelés significatifs le long des tracés • Risques très élevés de stagnation d'eaux 	A écarter
Siphonage	Efficace quand le système n'est pas désamorcé	<ul style="list-style-type: none"> • Désamorçements fréquents possibles dès que les conditions ne sont pas réunies • Demande une certaine technicité 	A écarter
Pompage	<ul style="list-style-type: none"> • Durable • Robuste • Suffisamment efficace (il faut quelques heures pour le pompage mais avec des résultats garantis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts d'exploitation récurrents mais abordables 	Option recommandée
Bassin d'infiltration (puisards)	Peu cher	<ul style="list-style-type: none"> • Besoins très importants en surface • Risques de nécessité de déplacer des populations • Très peu efficace à cause de la faible perméabilité du sol et de la proximité de la nappe superficielle 	A écarter

❖ CAS DE LA ROUTE DE MANOMBO

A cause du profil topographique le long de la dite Route, deux stations de pompage seront installées au niveau du Stade Maître Kira et à Anketa. Un petit bassin de reprise devra alors être aménagé au niveau de chaque station.

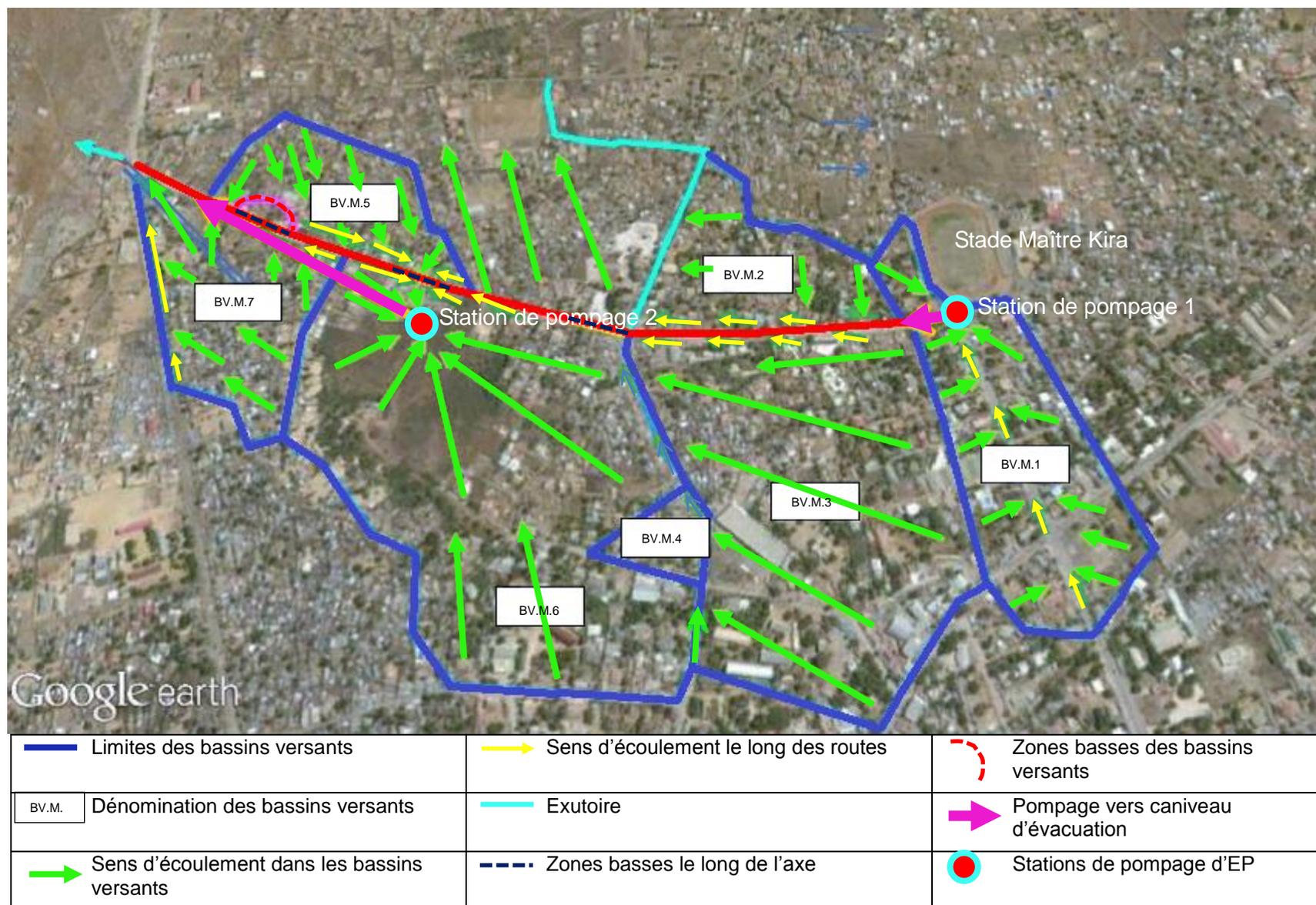


FIGURE 1: BASSIN VERSANT ET RUISSELLEMENTS - ROUTE DE MANOMBO. POMPAGE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

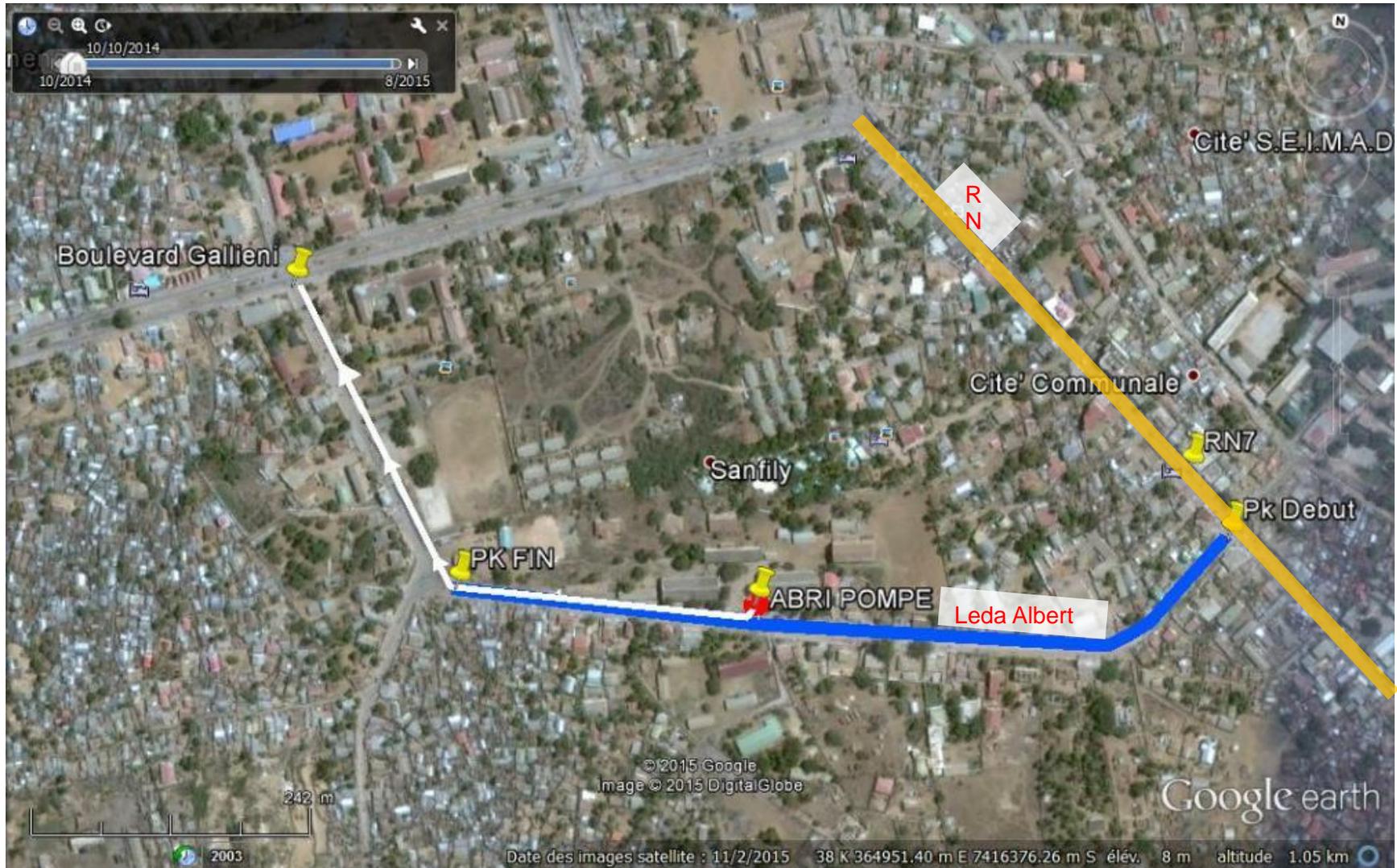


FIGURE 2: POMPAGE DES EAUX DE RUISSELLEMENT DE LA RUE LEDA ALBERT

❖ CAS DE LA RUE LEDA ALBERT

Le même principe que ci-dessus est appliqué (cf. Figure 2 ci-dessus) : une station de pompage enverra les eaux de ruissellement vers le Boulevard Gallieni. Au bout dudit Boulevard, l'exutoire sera agrandi pour évacuer les eaux vers la mer. A noter qu'un drain bétonné existe déjà à cet endroit mais il est trop petit et est souvent bouché.

❖ RECAPITULATION SUR LES STATIONS DE POMPAGE MANOMBO ET ALBET LEDA

N°	Désignation	Unité	Quantité		
			Station 1	Station 2	Station 3
I	Equipements Electromécaniques				
	Branchement électrique à partir de la JIRAMA	Fft	1	1	1
	Electropompes de surface de 38 KW avec un débit de 4,55m ³ /s et HMT 10m	U		2	
	Electropompes de surface de 128 KW avec un débit de 10,23m ³ /s et HMT 10m	U	2		
	Electropompes de surface de 15 KW avec un débit de 1,55m ³ /s et HMT 10m	U			2
	Tableau de commande	U	1	1	1
	Câblage de raccordement	U	1	1	1
II	Equipements Hydrauliques				
	Tuyau PVC PN4 de Ø160 mm pour l'aspiration et le refoulement avec accessoires tels que coudes, Tés avec des colliers d'ancrage (y compris tranché)	ml	130	140	560
	Clapet de non-retour de 150 mm	U	2	2	2
	Crépine de 150 mm	U	2	2	2
	Accessoires de raccordement de la crépine et du clapet	Fft	1	1	1
III	Génie civil				
	Abri pompe (y compris massif d'ancrage)	Fft	1	1	1
	Caniveau pour câblage	ml	23	23	35
	Tôle striée pour couverture caniveau	ml	15	15	25
	Puits pour aspiration avec 3 buses en BA Ø1000	U	1	1	1

Pour la Rue Marius Jatop et l'Avenue de France, le pompage n'est requis car les profils topographiques et les cas existants montrent que les exutoires peuvent être en écoulement gravitaire vers la mer. Les eaux ainsi déversées n'atteindront pas la mangrove mitoyenne car il y a une jetée entre la zone de déversement et ladite mangrove. D'ailleurs, le projet ne fera que des agrandissements des dimensions sur les réseaux existants pour les rendre efficaces.



FIGURE 3: LOCALISATION DES EXUTOIRES EXISTANTS VERS LA MER DE LA RUE MARIUS MARIUS JATOP ET DE L'AVENUE DE FRANCE

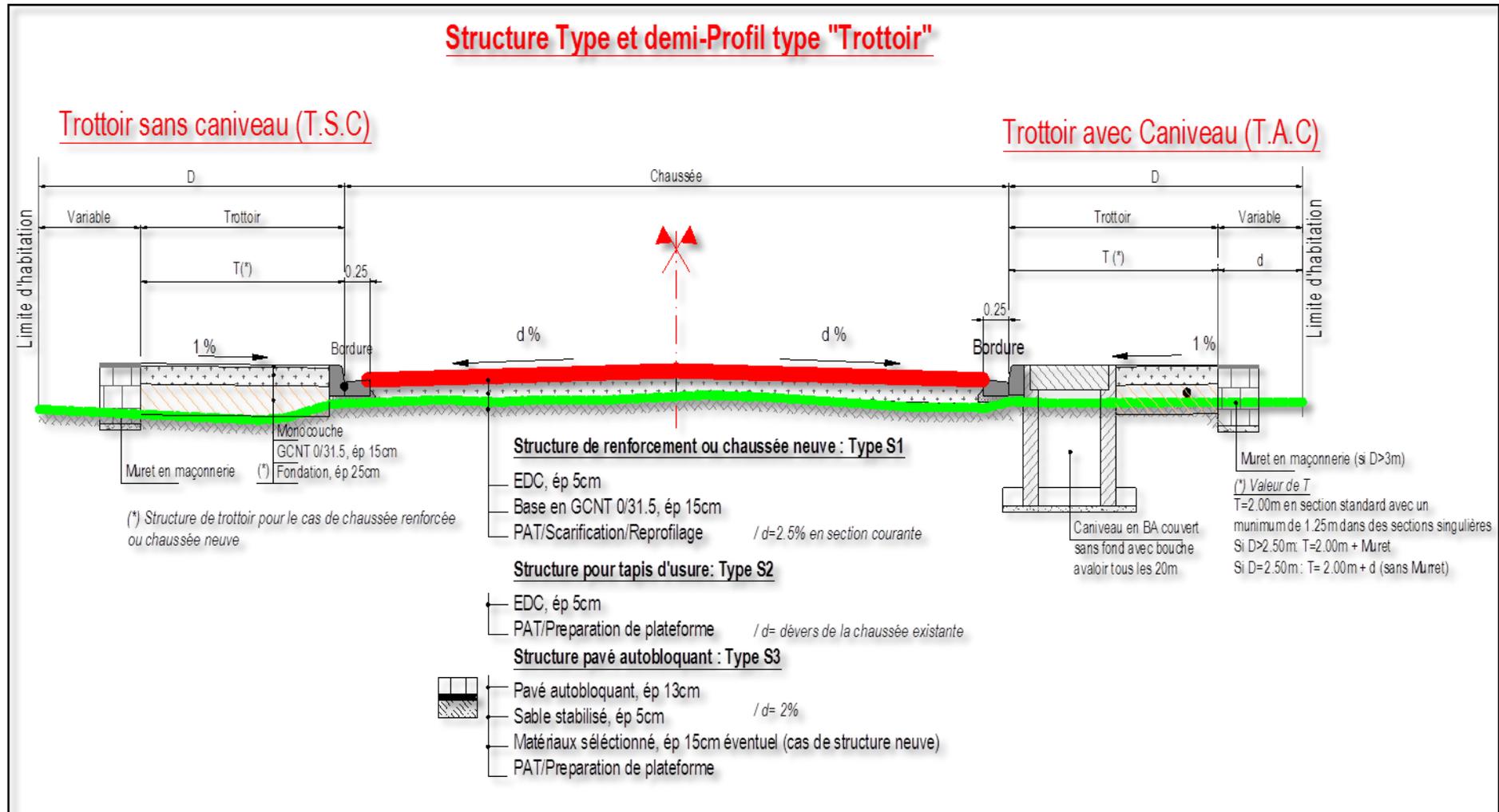


FIGURE 4: PROFIL EN TRAVERS TYPE DES AMENAGEMENTS PREVUS

Encadré : Il est important de rappeler qu'il n'y aura pas d'apports supplémentaires par le projet de réhabilitation en termes de flux d'eaux de ruissellement et de qualité des eaux. Les flux et la qualité des eaux restent les mêmes et les exutoires existent déjà aux mêmes endroits mais ils seront simplement redimensionnés pour être efficaces.

2.2 RESSOURCES PREVUES POUR ETRE UTILISEES DURANT LES TRAVAUX

Les volumes de matériaux de base requis sont les suivants :

GCNT 0/31,5	: 8 878m ³
Sable de rivière pour béton	: 200m ³
Matériaux sélectionnés	: 488m ³

En contre-partie, sur les tronçons où les routes sont boueuses, il y aura des purges :

Purge : 410m³

2.2.1 Besoins en main d'œuvre

Compte tenu de l'envergure des travaux prévus (chaussées, trottoirs, assainissement et évacuation des eaux de pluie ...) et des délais contractuels, les besoins en main d'œuvre sont estimés à une soixante-dizaine d'ouvriers dont :

- La moitié proviendrait de Toliara même (ils pourront alors rentrer chez eux le soir), et
- L'autre moitié serait des travailleurs immigrés venant d'autres régions. En effet, très souvent, ces derniers sont les plus assidus au travail et permettent de respecter le calendrier contractuel. Selon les possibilités de l'entreprise, ils pourront être logés dans la base-vie ou louer des maisons en ville.

2.2.2 Sable

L'obtention du sable de rivière ne pose pas de problèmes particuliers car la rivière Fiherenana est toute proche et le site est accessible (cf. Site S sur la carte 2 ci-dessous qui est un des endroits usuels pour le prélèvement de sable). N'empêche que certaines mesures environnementales devront être assurées.

2.2.3 Matériaux rocheux et meubles

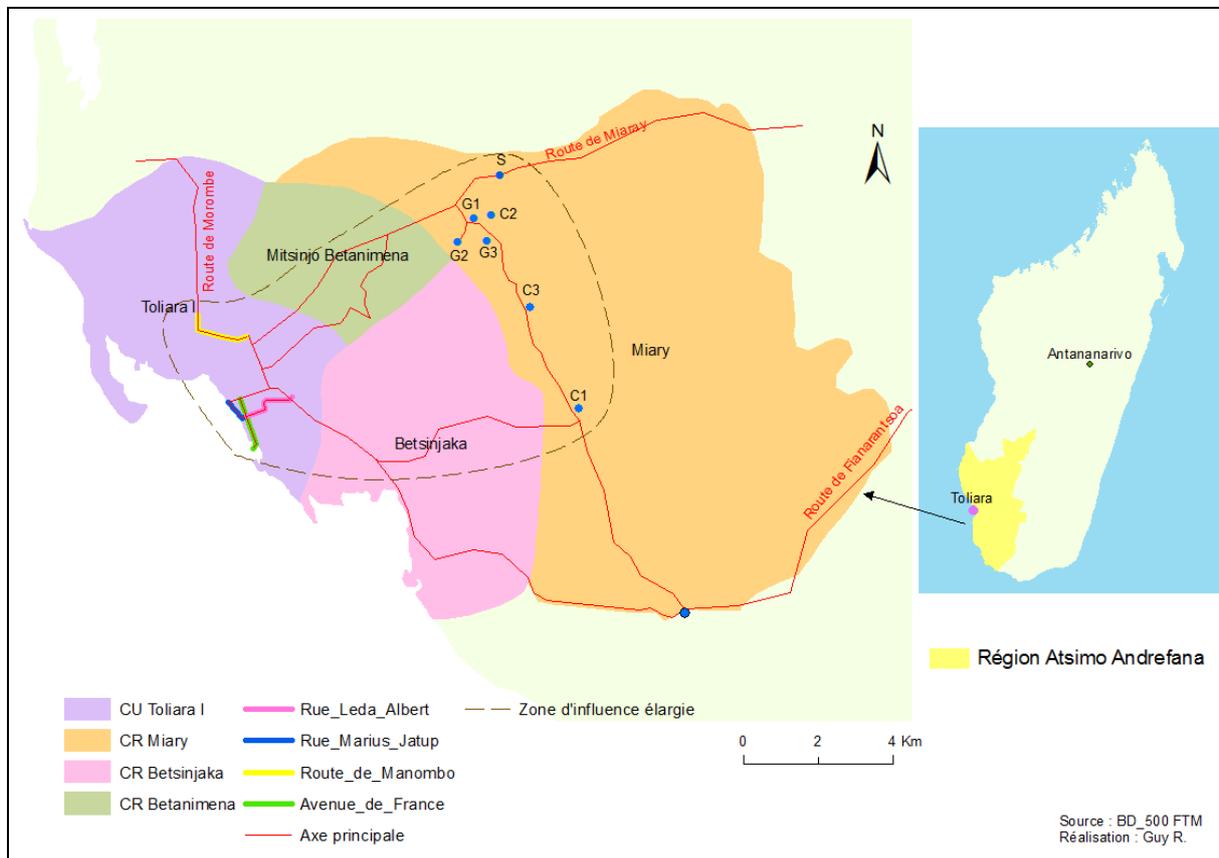
Trois carrières et trois gîtes d'emprunts ont été identifiés par EGIS INFRAMAD. Deux des carrières et les deux emprunts (déjà ouverts) se trouvent dans le Fokontany de Miary Ambohobola, de la Commune Rurale de Miary.

La carrière d'Ankaiasy a déjà obtenu un Permis environnemental : n°51/09-MEF/ONE/DG/PE en date du 9 novembre 2009. Par ailleurs, elle a déjà obtenu les autorisations d'exploitation requises:

- n° 0030-CR-BKM du 2 avril 2015
- n° 001/15-COMM/MRY du 2 avril 2015

TABLEAU 3: COORDONNEES GEOGRAPHIQUES DES CARRIERES, GITES ET EMPRUNTS

Site		Coordonnées DMS	Projection Transverse de Mercator
Carrière n°1	C1	43°45'30.04"E / 23°21'42.41"S	38 K 0373088 m E 7415885 m S
Carrière n°2	C2	43°44'15.03"E / 23°18'50.66"S	38 K 0370912 m E 7421149 m S
Carrière n°3	C3	43°44'53.72"E / 23°20'9.10"S	38 K 0372032 m E 7418746 m S
Emprunt n°1	G1	43°43'57.19"E / 23°18'49.60"S	38 K 0370405 m E 7421177 m S
Emprunt n°2	G2	43°43'42.93"E / 23°19'8.35"S	38 K 0370005 m E 7420597 m S
Emprunt n°3	G3	43°44'9.54"E / 23°19'9.47"S	38 K 0370761 m E 7420569 m S
Gisement de sable	S	43°44'23.13"E / 23°18'9.10"S	38 K 371131 m E 7422429 m S



CARTE 2: LOCALISATION DES SITES D'EXTRACTION POSSIBLES

Il en ressort que presque tous les sites d'extraction identifiés se trouvent dans la Commune rurale de Miary.

2.2.4 Bitume et dope

Le revêtement proposé par le Cabinet EGIS INFRAMAD² étant l'enrobé dense à chaud (EDC), cela nécessite une température de plus de 100°C.

La mise en place en place d'une centrale d'enrobage s'impose donc. De ce fait, il y a des risques de pollution potentiels de l'air dans les environs de ladite centrale (odeurs de bitume ...)

2.2.5 Durée et calendrier des travaux

L'installation de l'entreprise de travaux est prévue pour commencer au mois de Mars 2016 afin que les premiers travaux proprement dits puissent commencer au mois d'Avril.

La durée prévisionnelle des travaux est de six (6) mois.

ZONE		2016									
		MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	
AXE 1	TERRASSEMENTS		■	■	■						
	ASSAINISSEMENT		■	■	■	■	■				
	CHAUSSEE				■	■	■				
	EQUIPEMENTS					■	■				
	AMENAGEMENTS DIVERS					■	■				
AXE 2	TERRASSEMENTS			■							
	ASSAINISSEMENT				■	■	■	■	■	■	
	CHAUSSEE					■	■	■			
	EQUIPEMENTS						■	■			
	AMENAGEMENTS DIVERS						■	■			
AXE 3 & 3b	TERRASSEMENTS				■						
	ASSAINISSEMENT					■	■	■	■		
	CHAUSSEE						■	■			
	EQUIPEMENTS							■	■		
	AMENAGEMENTS DIVERS							■	■		
AXE 4	TERRASSEMENTS				■	■					
	ASSAINISSEMENT					■	■	■	■		
	CHAUSSEE						■	■	■		
	EQUIPEMENTS							■	■	■	
	AMENAGEMENTS DIVERS							■	■	■	

FIGURE 5: CALENDRIER PREVISIONNEL DES TRAVAUX

² Cabinet en charge des études technico-économiques

2.2.6 Coût des travaux

Le tableau suivant donne le récapitulatif des coûts des travaux :

TABLEAU 4: COUTS ESTIMES DES TRAVAUX

N°SERIE	DESIGNATION	COUT TOTAL				
		AXE1	AXE2	AXE3	AXE4	
	INSTALLATION CHANTIER	753 473 000	304 999 000	176 156 000	321 693 000	13%
	TERRASSEMENT	9 485 400	2 597 400	956 000	11 510 000	0,2%
	ASSAINISSEMENT	3 622 808 300	1 019 680 100	592 755 900	1 329 062 800	55%
	CHAUSSEE	1 381 622 400	991 485 300	570 060 800	796 578 100	31%
	EQUIPEMENT	39 589 900	32 365 500	17 746 800	16 225 400	0,9%
	AMENAGEMENT DIVERS	3 359 300		738 200	10 354 000	0,1%
	TOTAL GENERAL PAR AXE	5 810 338 300	2 351 127 300	1 358 413 700	2 485 423 300	
	COUT TOTAL	12 005 302 600				
		48%	20%	11%	21%	

3 CADRE JURIDIQUE DU PROJET

3.1 LEGISLATION NATIONALE

3.1.1 Textes environnementaux de base

Loi 2015-003 portant Charte de l'environnement malagasy actualisée

Loi n°003-2015 portant Charte de l'Environnement Malagasy actualisée. Elle a abrogé les dispositions des lois 90.033, 97.012 et 2004/015.

La Charte de l'Environnement Malagasy actualisée tient compte, entre autres, des bouleversements actuels en termes de changement climatique, du principe de pollueur-payeur, du principe de précaution, du principe de prévention, du principe de participation du public ainsi que des risques liés aux produits chimiques. Par ailleurs, elle contient les principes généraux et les dispositions traduisant en termes opérationnels la politique nationale de l'environnement. Elle procède à une analyse de la dégradation des ressources naturelles et de ses effets.

Dans ce cadre, l'Etat joue un rôle d'impulsion et de mise en place tandis que les responsabilités opérationnelles reviennent aux Collectivités décentralisées, aux associations et groupements de citoyens, au secteur privé.

La Charte de l'Environnement soumet tout projet d'investissement public ou privé susceptible de porter atteinte à l'environnement à une étude d'impact, conformément à la réglementation en vigueur.

Décret n°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)

Les dispositions du décret prévoient les investissements susceptibles de porter atteinte à l'environnement, soumis soit à une Etude d'impact environnemental (EIE) soit à un Programme d'engagement environnemental (PREE), selon la nature technique, l'ampleur de ces projets ainsi que la sensibilité de leur milieu d'implantation. Le décret MECIE stipule les procédures d'évaluation de l'EIES d'un projet d'investissement donné.

Au plan national, le Ministère chargé de l'Environnement a délégué ses pouvoirs à l'O.N.E³ s'occuper des dossiers d'étude d'impact environnemental et assurer le suivi environnemental d'un projet donné.

Encadré : Pour les projets appuyés par des partenaires financiers (Banque Mondiale, AfDB, Union Européenne ...), étant donné que, d'une façon générale, leurs exigences sont plus sévères que celles de la législation nationale, leur clearance suffit.

³ O.N.E : *Office National pour l'Environnement*

Arrêté interministériel n°4355/97 du 13/05/1997, portant définition et délimitation des Zones sensibles

Est dite sensible une zone constituée par un ou plusieurs éléments de nature biologique, écologique, climatique, physico-chimique, culturelle, socio-économique, caractérisée par une *valeur spécifique* et une *certaine fragilité* vis-à-vis des activités humaines et des phénomènes naturels susceptibles de modifier lesdits éléments et / ou de dégrader, voire de détruire ladite zone ». Sont considérés zones sensibles :

- les récifs coralliens ;
- les mangroves ;
- les îlots ;
- les forêts tropicales ;
- les zones sujettes à érosion ;
- les zones arides ou semi-arides sujettes à désertification ;
- les zones marécageuses ;
- les zones de conservation naturelle ;
- les périmètres de protection des eaux potables, minérales ou souterraines ;
- les sites paléontologiques, archéologiques, historiques ainsi que leurs périmètres de protection.

Arrêté 6830/2001 sur la participation du public à l'évaluation environnementale

Cet Arrêté fixe les modalités et les procédures de participation du public à l'évaluation environnementale.

Selon 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'étude d'impact environnemental (EIE) afin de fournir les éléments nécessaires à la prise de décision.

Elle a pour objectif (i) d'informer le public concerné⁴ par le projet sur l'existence du projet et (ii) de recueillir ses avis à ce propos.

Pour les projets de catégorie B, la participation du public à l'évaluation environnementale se fait par consultation sur place des documents et/ou par enquête publique (qui peut aussi être déclinée sous-forme d'une réunion publique ouverte au public affecté et/ou intéressé. Elle comporte une information sur le projet et une consultation proprement dite durant laquelle il est procédé au recueil des avis du public concerné par le projet considéré.

⁴ *Public qui est touché ou qui risque d'être touché par les décisions prises en matière d'environnement ou qui a intérêt à faire valoir à l'égard du processus décisionnel*

3.1.2 Textes sectoriels

3.1.2.1 Carrières et gîtes

Loi n° 98-029 du 20/01/1999 portant Code de l'eau

Le droit fondamental d'accès à l'Eau met notamment l'accent sur le constat que l'eau est un patrimoine commun national et que l'eau est un élément naturel indispensable qui n'est pas gratuit. Le Code définit également les principes fondamentaux du service public de l'approvisionnement en eau potable et de l'assainissement limité aux eaux usées domestiques, dans toutes les zones urbaines comme rurales. La loi établit un cadre propre à permettre le financement du secteur par les bailleurs de fonds et à garantir le bon usage de ces financements publics et privés, nationaux et internationaux.

Cette loi a pour ambition de formuler une série de mesures destinées à accélérer et renforcer des actions en cours mais n'ayant pas encore de bases légales suffisantes pour être efficaces ; de présenter une série de mesures nouvelles inscrites dans une politique nationale visant à la préservation de la qualité et à la gestion rationnelle de l'eau. Le Permis du Ministère en charge de l'eau est délivré par l'Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement (ANDEA)

Loi n°2005-021 portant Code minier

Tous les gîtes de substances minérales situés en surface, dans le sous-sol, les eaux et les fonds marins du Territoire National sont des propriétés de l'Etat.

Toutefois, les emprunts, gîtes pour MS et carrières pour produits rocheux sont liés à la propriété de la terre.

Les Communes sont responsables de la gestion et de la surveillance administrative des activités de carrières et de mines menées à l'intérieur de leurs circonscriptions respectives.

Concernant la protection de l'environnement, toute personne physique ou morale, qui exerce des activités minières, a l'obligation de prendre les mesures de protection nécessaires pour minimiser et réparer tout dommage pouvant résulter des travaux conduits dans le cadre de son activité. L'autorisation d'ouverture de carrière par la commune est subordonnée à l'approbation d'un plan de mesures de protection environnementale. Le titulaire est tenu d'exploiter au mieux les gisements et de se conformer aux mesures générales ou particulières pouvant être ordonnées pour une meilleure utilisation des ressources.

A noter que les décrets n°73-076, n°73-077, n°73-078 portant acquisition, transport, manutention stockage et emploi de substances explosives et détonantes ne s'appliquent pas car les carrières identifiées sont des carrières de ramassage et n'utilisent pas de substances explosives.

Textes sur le travail d'enfants

Il s'agit, notamment, de :

- La loi n°2000-023 du 1^{er} Décembre 2000 autorisant la ratification de la Convention (n°182) de l'OIT⁵ concernant l'interdiction des pires formes de travail des enfants et l'action immédiate en vue de leur élimination, 1999. (J.O. n° 2677 du 11.12.00, p. 4710)
- Du décret n° 2001-103 du 5 Février 2001 portant ratification de la Convention (n°182) concernant l'interdiction des pires formes de travail des enfants et l'action immédiate en vue de leur élimination, 1999. (JO n°2690 du 19.02.01 p. 775)

Selon les termes de ladite Convention 182 de l'OIT :

Article premier : Tout membre qui ratifie la présente Convention doit prendre des mesures immédiates et efficaces pour assurer l'interdiction et l'élimination des pires formes de travail des enfants et ce, de toute urgence.

Article 2 : Aux fins de la présente Convention, le terme " enfants " s'applique à l'ensemble des personnes de moins de dix-huit ans.

Article 3 - aliéna (d) : Aux fins de la présente Convention, l'expression " les pires formes de travail des enfants " comprend les travaux qui, par leur nature ou les conditions dans lesquelles ils s'exercent, sont susceptibles de nuire à la santé, à la sécurité ou à la moralité de l'enfant.

A Madagascar, conformément à l'article 5 de ladite Convention, c'est la Direction du Travail (Ministère du Travail et des Lois sociales) qui est chargée de surveiller l'application des dispositions donnant effet à ladite Convention ainsi qu'aux éventuelles sanctions qui s'appliquent.

3.1.2.2 Cadre légal et institutionnel régissant le sous-secteur routier

Loi n°98-026 de la 20/01/1999, portant refonte de la Charte Routière

La Charte routière à Madagascar définit les modalités de gestion rationnelle du patrimoine routier et leur classification 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.

⁵ OIT : *Organisation Internationale du Travail*

Ordonnance n°60-166 du 30/10/1960, constituant une réserve d'emprise le long des routes nationales et des routes provinciales

L'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.

Elle impose les servitudes à l'intérieur de la réserve d'emprise, dont interdiction d'empiètement par construction ou mise en culture. Il y a néanmoins possibilité d'autorisation d'occupation temporaire pour les cultures saisonnières, par le Ministère chargé des travaux publics, révocables à toute époque et sans indemnité autre que la valeur des cultures autorisées.

3.1.3 Application de la législation nationale au présent projet de réhabilitation

3.1.3.1 Selon le décret MECIE

L'annexe I au décret MECIE donne une liste indicative des sous-projets qui devront être assujettis à une étude d'impact environnemental complète (E.I.E)

L'annexe II au décret MECIE donne une liste indicative des sous-projets qui devront être faire l'objet d'un Programme d'engagement environnemental (PR.E.E)

A part cela, l'article 4 dudit décret dispose, également, que :

- *Toutes implantations ou modifications d'aménagements, ouvrages et travaux situés dans les zones sensibles prévues par l'Arrêté n° 4355/97 du 13 Mai 1997 portant désignation des zones sensibles, ou*
- *Toutes implantations ou modifications des aménagements, ouvrages et travaux susceptibles, de par leur nature technique, leur contiguïté, l'importance de leurs dimensions ou de la sensibilité du milieu d'implantation, d'avoir des conséquences dommageables sur l'environnement, non visées par l'annexe I*

donnent lieu à la préparation d'une EIE.

3.1.3.2 Selon l'arrêté sur les zones sensibles

Selon cet arrêté, une étude détaillée est requise si les travaux sont effectués dans une zone sensible : ce qui n'est pas le cas.

Selon la *Carte 6: Carte des zones sensibles de la ville de Toliara et de ses environs*, il y a bien une mangrove dans la zone d'impact mais cet écosystème a toujours été un des récepteurs des eaux de ruissellement des rues qui sont en amont et il est clair que les travaux ne généreront pas d'autres eaux de qualité différente.

3.1.3.3 Selon l'arrêté sur la participation du public

Cet arrêté prévoit la participation du public tout au long de l'évaluation environnementale : de la préparation jusqu'à la fin des travaux. Ce principe a été respecté dans le cadre de la préparation de cette étude.

Avant les travaux, des réunions d'information des riverains seront organisés.

Durant les travaux, des cahiers de doléances seront mis en place afin que chaque personne puisse s'exprimer en cas de manquement ou de manque d'attention de l'entreprise en charge des travaux.

3.1.4 Conclusion partielle sur l'application de la législation nationale

Suite à l'analyse environnementale préalable (cf. Annexe 1: Fiche d'examen environnemental préalable selon le CGES), le projet doit donc faire l'objet d'un Programme d'engagement environnemental et est donc classé en Catégorie B de la Banque Mondiale.

L'étude à réaliser consiste à examiner les effets négatifs et positifs que pourraient avoir le projet sur l'environnement, et à recommander des mesures pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les effets négatifs et améliorer la performance environnementale. L'étude comprend une analyse environnementale et sociale et un PGE qui inclut les mesures d'atténuation proposées.

3.2 POLITIQUES DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE ET CGES

3.2.1 Politiques de sauvegarde

La présente EIES doit être conforme aux exigences de la Banque Mondiale et, notamment, en ce qui concerne les Politiques de sauvegarde environnementale et sociale déclenchées qui suivent:

	OBJECTIFS DE LA POLITIQUE
OP 4.01 Evaluation environnementale	<p>Faire en sorte que :</p> <ul style="list-style-type: none">– les projets financés par la Banque soient solides et durables au point de vue environnemental– la prise de décision soit améliorée à travers une analyse appropriée des actions et de leurs impacts environnementaux probables. <p>Les sous-projets sont classés en :</p> <ul style="list-style-type: none">• Catégorie A : impacts importants sur l'environnement, des incidences très négatives, névralgiques, diverses, irréversibles ou sans précédent. Ces effets peuvent être ressentis dans une zone plus vaste que les sites ou les installations faisant l'objet des travaux. Une étude détaillée incluant l'analyse de variantes dont celle sans le projet est demandée.• Catégorie B : les effets négatifs possibles sur les populations humaines ou sur des zones importantes du milieu naturel - zones humides, forêts, prairies et autres habitats naturels, etc. - sont moins graves que ceux d'un projet de catégorie A. Ces effets sont d'une nature très locale peu d'entre eux (sinon aucun) sont irréversibles.

	<p>Ce type d'étude prend la forme d'une étude d'impact moins approfondie que pour un sous-projet de catégorie A.</p> <ul style="list-style-type: none">• Catégorie C : pour ce cas, la probabilité des effets négatifs sur l'environnement est jugée minime ou nulle. Après l'examen environnemental préalable, aucune autre mesure d'évaluation environnementale n'est alors nécessaire pour les projets de catégorie C.
OP 4.12 Réinstallation involontaire	<p>(i) Eviter ou minimiser la réinstallation involontaire là où c'est faisable, explorant toutes les alternatives viables de conceptions du projet ;</p> <p>(ii) Aider les personnes déplacées à améliorer leurs anciennes normes de vie, leur capacité de génération de revenus ou au moins leur restauration ;</p> <p>(iii) Encourager la coopération communautaire dans la planification et la mise en œuvre de la réinstallation ; et</p> <p>(iv) Fournir une assistance aux personnes affectées, abstraction faite du statut foncier de la terre qu'ils occupent</p>

Par ailleurs, le processus participatif d'implication de tous les acteurs concernés par le projet doit être respecté à toutes les phases du projet. Les différentes parties prenantes au projet seront consultées :

- non seulement comme sources d'information et de points de vue et intérêts différents mais aussi afin d'éviter que se développent de fausses idées sur le projet ;
- pour que les parties prenantes soient informées de l'avancement du projet et des conclusions à toutes les phases du projet ;
- pour qu'à tout moment, les parties prenantes au projet puissent faire entendre leur voix auprès des décideurs.

Directives HSE de la Banque

Les Directives HSE d'Avril 2007 de la Banque Mondiale s'appliquent également. Elles couvrent les domaines suivants :

- Environnement biophysique
- Hygiène et sécurité au travail
- Santé et sécurité des communautés riveraines
- Travaux et repli de chantier.

Tous ces aspects sont pertinents pour ce projet de réhabilitation de voiries urbaines. Leur traitement sera assuré tout au long de la présente étude ainsi que *avant* et *durant* les travaux proprement dits.

Les clauses y afférentes seront transférées dans le contrat de l'entrepreneur.

3.2.2 CGES

Au moment de sa conception, toutes les composantes du Projet PIC2 n'ont pas encore été suffisamment caractérisées. Aussi, un CGES (Cadre de gestion environnementale et sociale) a été requis.

C'est un document qui cadre toutes les études environnementales menées durant la mise en œuvre du PIC2.

Il a été approuvé par la Banque Mondiale et publié (dans les zones d'activité du projet et au site Infoshop) en Décembre 2014.

Il est conforme aussi bien aux Politiques de sauvegarde qu'aux dispositions de la législation nationale.

Il a pour principaux objectifs de :

- Déterminer la procédure de catégorisation des sous-projets du PIC2,
- Fournir les directives pour l'élaboration des Plans de gestion environnementale (PGE), et
- D'énoncer les principes de programmation ainsi que les arrangements institutionnels en vue de la planification coordonnée des activités prévues.

Toutes les études environnementales et sociales relatives au Projet PIC2 doivent être conformes aux dispositions dudit CGES.

3.2.3 Implications sur le projet de réhabilitation

Compte tenu des exigences liées aux Politiques de sauvegarde déclenchées et des dispositions du CGES, les *feedback* issus des consultations du public intéressé et/ou affecté et les *findings* de l'EIES vont alimenter la conception du projet considéré selon les représentations synoptiques suivantes :

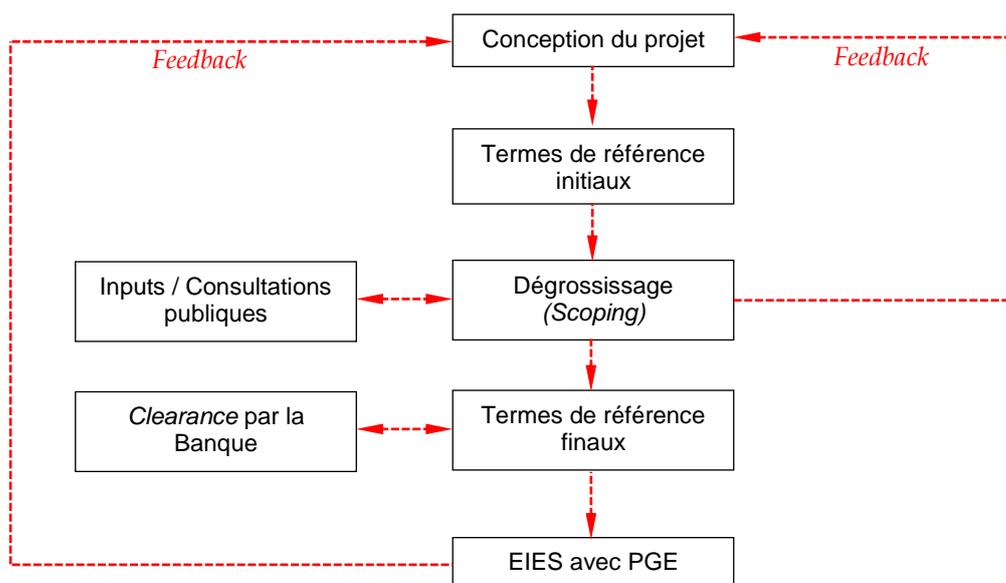


FIGURE 6 : SYNOPTIQUE DES IMPLICATIONS LIEES AUX POLITIQUES DE SAUVEGARDE

3.2.4 Conclusion partielle

Au vu des résultats de la fiche d'examen préliminaire (*Annexe 1: Fiche d'examen environnemental préalable selon le CGES*) et des données de base sur les axes à réhabiliter ainsi que sur les sites d'extraction (carrières pour produits rocheux, emprunts et gîtes) :

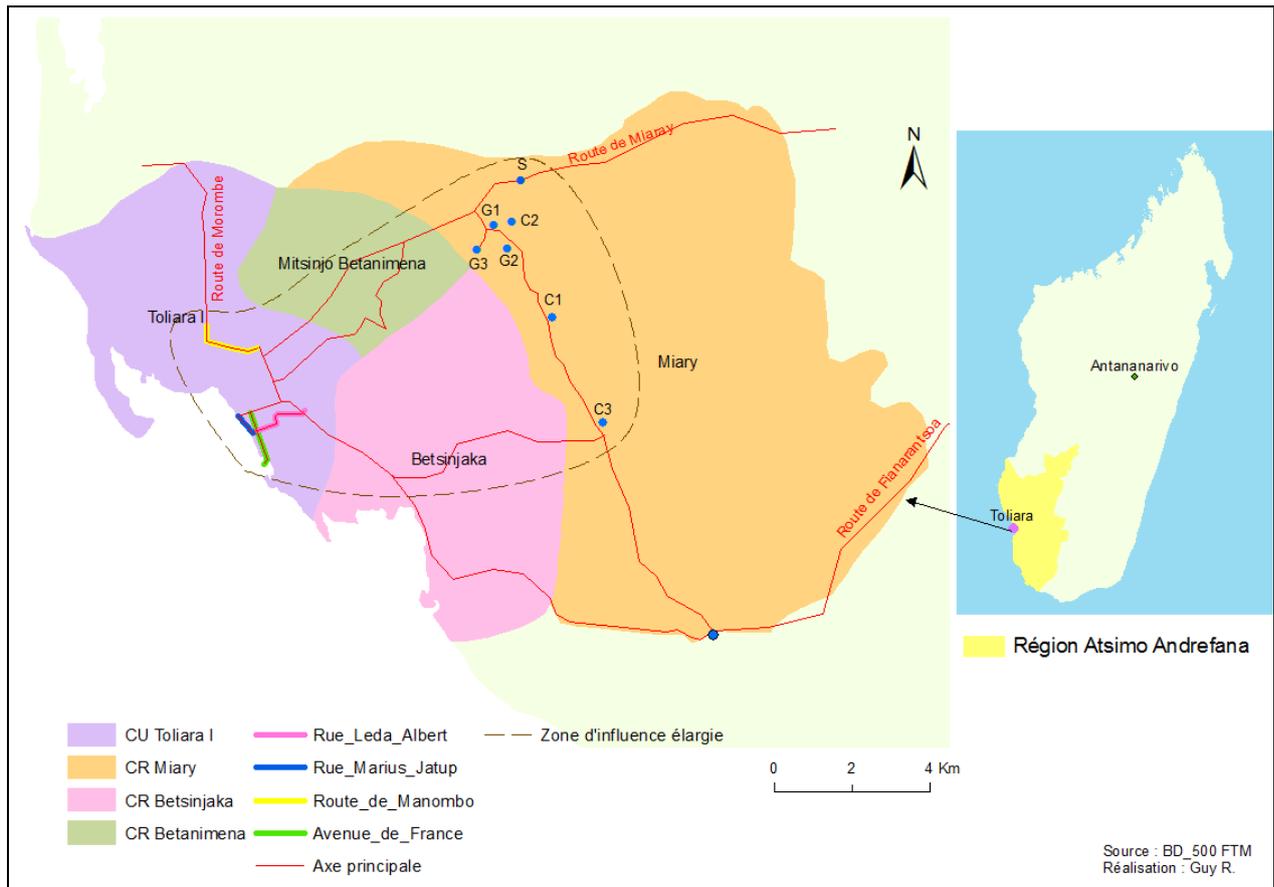
- Deux PO sont déclenchées :
 - PO 4.01 – Évaluation environnementale
 - PO 4.12 – Réinstallation involontaire de personnes
- un PGE avec analyse environnementale ainsi qu'un P.A.R seront requis.

La démarche pour la conduite de l'étude environnementale et sociale sera participative : les riverains ainsi que les autorités et la société civile seront informés et pourront participer aux prises de décision *avant, pendant* et *après* les travaux.

4 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

4.1 ZONE D'ETUDE

La zone d'étude inclut à la fois les environs des axes à réhabiliter mais, également, les bénéficiaires et les zones d'impact du projet de réhabilitation, y inclus les sites d'extraction (carières pour produits rocheux, gîtes pour matériaux sélectionnés et zones d'emprunt pour terre de remblai)



CARTE 3: DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude correspond à l'ensemble de la Commune urbaine de Toliara et de la Commune rurale de Miary. Il va de soi qu'elle inclut les routes de transport des matériaux meubles et rocheux des zones d'extraction vers les axes à réhabiliter.

4.2 MILIEUX BIOLOGIQUES

4.2.1 Caractérisation générale

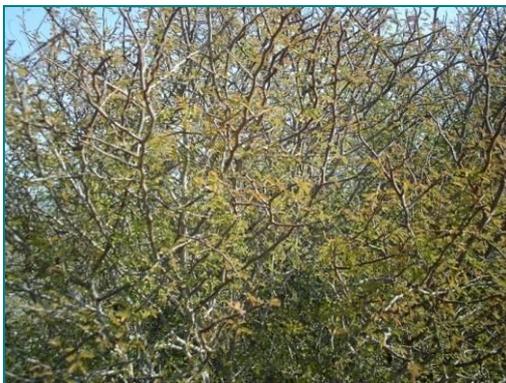
4.2.1.1 Cas général de l'environnement terrestre

4.2.1.1.1 Végétation de la zone

Les travaux routiers seront entrepris dans la ville de Toliara, en milieu urbain. De ce fait, on n'y rencontre plus de milieu naturel à l'exception d'une zone de mangrove, d'une superficie d'environ 110 ha, sur le littoral Ouest de la ville.

Autour des emprunts et des carrières identifiées par le Cabinet en charge des études techniques, la végétation est, en général, composée de *Alluaudia comosa*, *Euphorbia fiherenanensis*, *Euphorbia stenoclada* et *Adansonia rubrostipa*, *Delonix boiviniana*. Bien que ces espèces endémiques du Sud-Ouest de Madagascar et endémiques locales pour certaines espèces (*A. comosa*), aucune espèce n'est menacée selon la liste rouge des espèces menacées de l'UICN.

PHOTO 1: QUELQUES ESPECES VEGETALES DANS LA ZONE D'ETUDE (AU NIVEAU DES CARRIERES)



Acacia farnesiana



Euphorbia sp



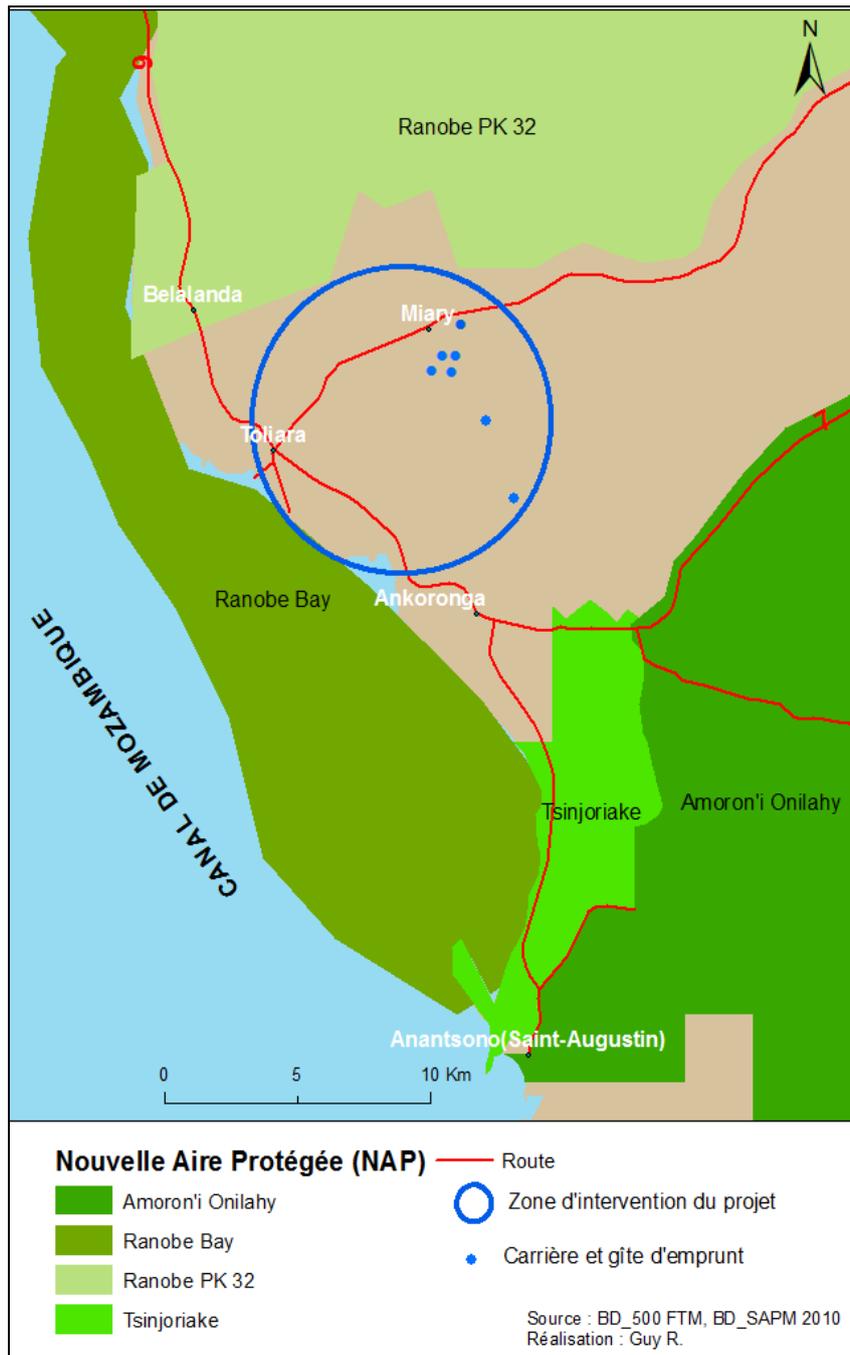
Acacia farneseana



Euphorbia fiherenensis

Les zones d'intervention du projet n'empiètent pas non plus sur des aires protégées (voir carte ci-dessous) :

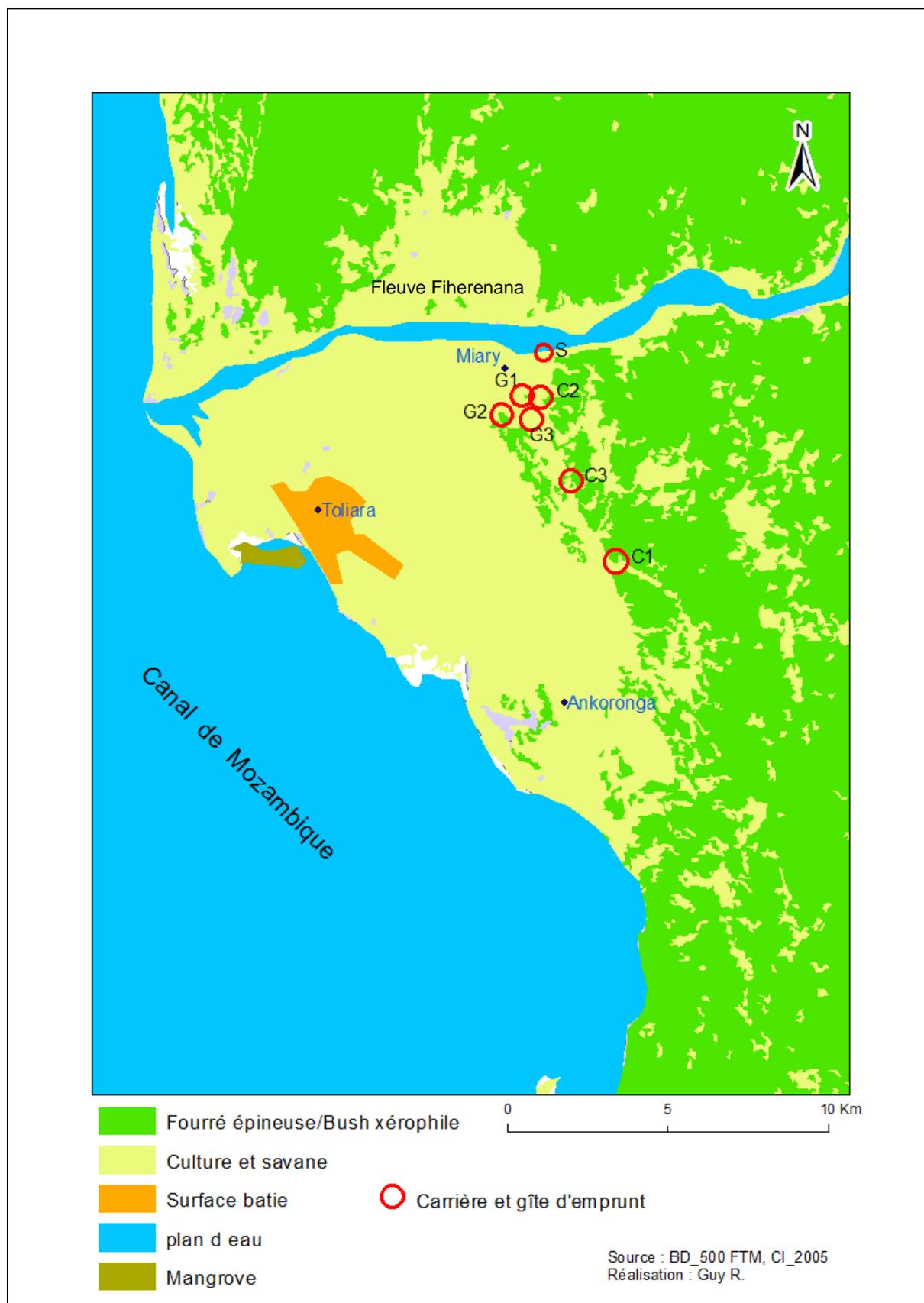
- au Nord se trouve la nouvelle aire protégée de Ranobe (NAP) PK32 gérée par WWF : elle est très éloignée de la zone du projet ;
- au Sud, la NAP de Tsinjoriaka gérée par GTZ et l'Association TAMIA et la NAP Amoron'i Onilahy gérée par WWF : elle aussi est très éloignée de la zone du projet.



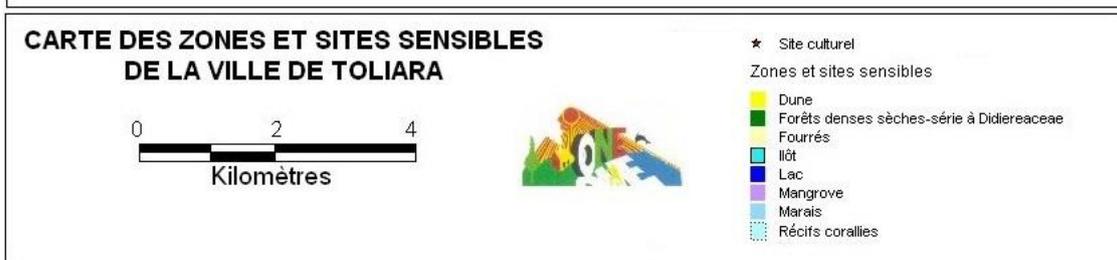
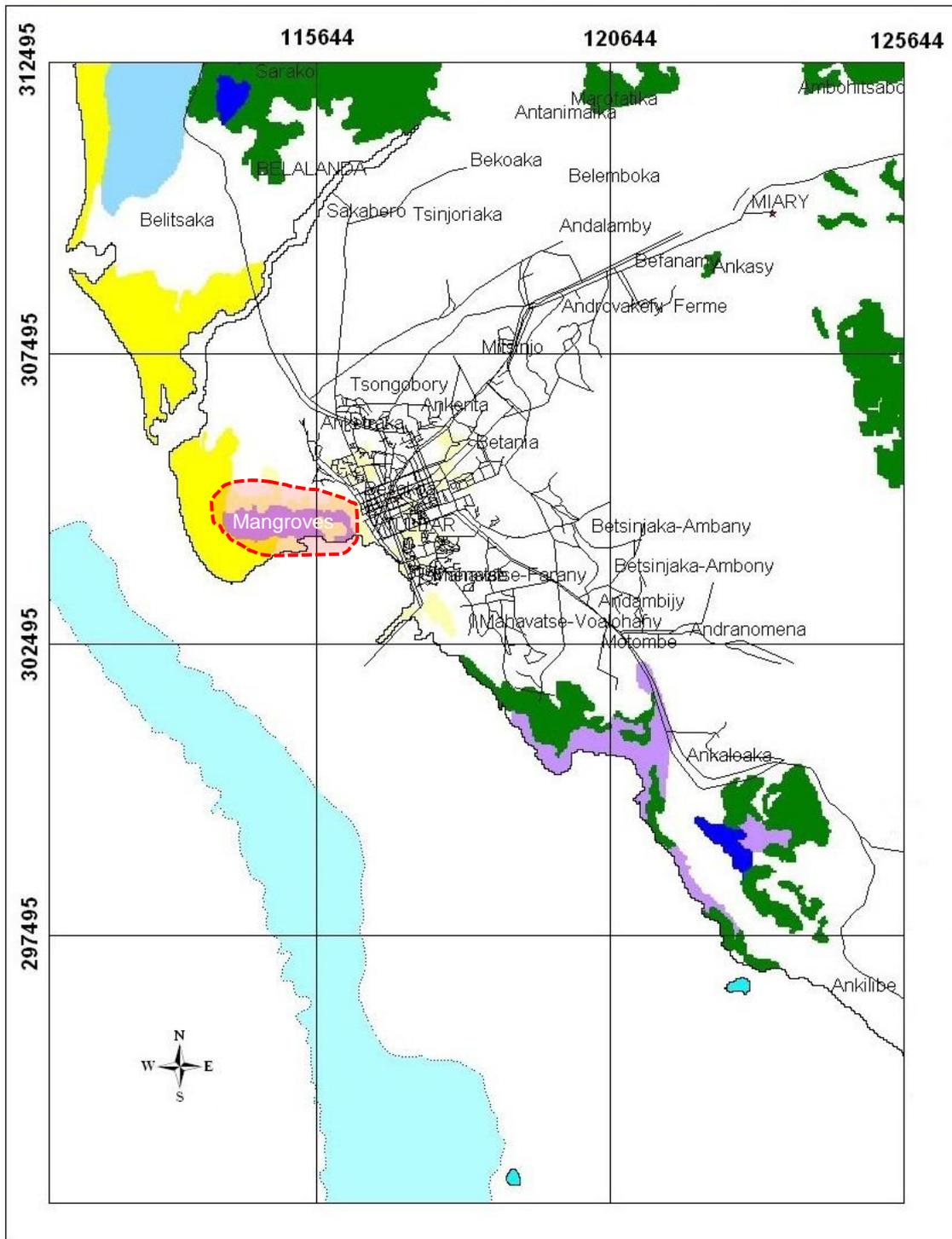
CARTE 4: LOCALISATION DES COMPOSANTES DU PROJET PAR RAPPORT AUX AIRES PROTEGEES LIMITOPHES
Un grand récif sur près de 18km et atteignant 3 km de large s'étend en face de la ville de Toliara.

4.2.1.1.2 Faune

Il n'y a pas d'espèces animales sensibles dans la zone du projet, aussi bien en zone urbaine que dans les zones des carrières où l'on ne rencontre que des espèces à large distribution (au plan national) comme *Setifer setosus*, *Suncus madagascariensis* ...



CARTE 5: ZONE DU PROJET ET SITES D'EXTRACTION *VERSUS* OCCUPATION DU SOL



Source : Office National pour l'Environnement

CARTE 6: CARTE DES ZONES SENSIBLES DE LA VILLE DE TOLIARA ET DE SES ENVIRONS

4.2.1.2 Cas de la mangrove de Toliara

4.2.1.2.1 Considérations générales

Ici, il y a lieu de considérer le milieu marin proprement dit et la mangrove de Toliara (110ha) : la mangrove (entourée sur la carte 6 ci-dessus) se trouve dans la zone d'impact du projet de réhabilitation car elle reçoit non seulement les eaux de pluie mais, surtout, les eaux usées des hôtels et habitations riveraines (qui ne font pas partie des axes à réhabiliter) :



FIGURE 7: ACTIVITES AUTOUR DE LA MANGROVE DE TOLIARA

Si la mer entourant la ville de Toliara est riche en espèces endémiques marines, entre autres des mammifères marins, des tortues marines, des poissons, des coraux, il s'agit de la zone marine loin des mangroves considérées. Toutefois, il est à souligner que le cycle de vie de certaines de ces espèces marines est sans doute lié à l'existence de ladite mangrove.



PHOTO 2 : VUE DE PRES DE L'ETAT DE DEGRADATION DE LA MANGROVE DE TOLIARA (FEVRIER 2016)

4.2.1.2 Aspects particuliers : la mangrove comme récepteur d'impact

MOUVEMENTS DES MAREES VERSUS JETEE ROULABLE EXISTANTE

Au niveau de la mangrove, le niveau des marées hautes est toujours inférieur à la surface de la voie roulable existante. Ce qui est logique car il s'agit en fait d'une ancienne jetée roulable qui n'est plus utilisée depuis que le port de Toliara a été opérationnel : à l'époque, la jetée a, sans nul doute, été conçue pour ne pas pouvoir être submergée par la marée haute.

A titre d'exemple, les photos suivantes ont été prises le 24 Mai 2016 :

- à 10h30 : marée basse
- à 18h55 : marée haute



PHOTO 3 : MAREE BASSE



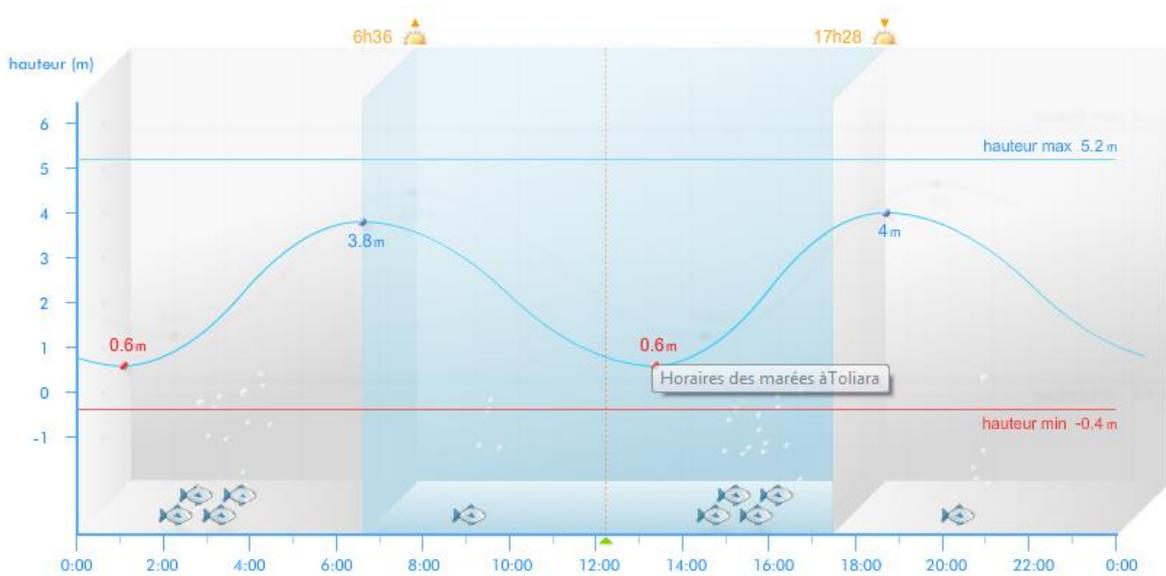
PHOTO 4 : MAREE HAUTE

Selon la table des marées extraites du site <http://www.mareespeche.com/af/madagascar/toliara>, le 24/05/16, la première basse mer s'est produite à 1h05 et la suivante à 13h20. La première pleine mer s'est produite à 6h35 et la suivante à 18h40 (la photo 4 ci-dessus a été prise à 18h55)

Comme le coefficient de marée a été 75 (valeur élevée), l'amplitude de marée a été prévue être grande et, les courants, forts. Les hauteurs des marées sont de 0,6 m, de 3,8 m, de 0,6 m et de 4,0 m. A noter que la plus haute pleine mer enregistrée sur les tables de marées à Toliara est de 5,2 m avec une hauteur minimale de -0,5 m.

Horaire des marées du 24/05/16 :

- | | | |
|---------|-------------|-------|
| • 1h05 | marée basse | 0,6 m |
| • 6h35 | marée haute | 3,8 m |
| • 13h20 | marée basse | 0,6 m |
| • 18h40 | marée haute | 4,0 m |



Source : <http://www.mareespeche.com/af/madagascar/toliara>. 24 Mai 2016

FIGURE 8 : COURBE DES MAREES A TOLIARA (24/05/16)



PHOTO 5 : EXUTOIRES ACTUELS EN MAREE BASSE (COTE « EXUTOIRES PIC »)

Sur cette photo, il est bien visible que les exutoires actuels se déversent dans la zone : ce seront ces mêmes exutoires qui seront améliorés dans le cadre de ce projet, sans aucun changement ni en termes de débit à évacuer, ni en termes de qualité de l'eau déversée.

COURANTS MARINS DANS LES ENVIRONS DE LA MANGROVE

A titre de rappel, un courant, quelle que soit sa cause (échauffement inégal des eaux, mouvement des marées; vents; séismes ou mouvements de plaques ...) a pour effet d'entraîner tous les corps qui flottent à sa surface, ainsi que les charges polluantes qui y sont déversées.

Pour les besoins de cette étude, seuls les courants généraux, les courants locaux et les courants de surface (par opposition aux courants sous-marins en haute mer) seront considérés :

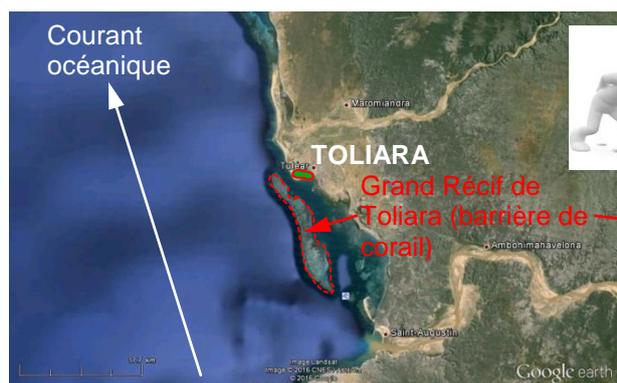


FIGURE 9 : COURANT GENERAL



FIGURE 10 : COURANT LOCAL

Source : Tableau de bord environnemental Région Atsimo Andrefana. Office National pour l'Environnement (O.N.E). 2008

Compte tenu des sens des courants marins, les flux d'eaux de ruissellement qui se déversent du côté droit (en regardant la barrière de la figure 10) ne sont donc pas susceptibles d'atteindre la mangrove.

CONCLUSIONS PARTIELLES

- ❖ L'écosystème de mangrove en question est déjà acclimaté aux conditions de déversement d'eaux.

La jetée roulable empêche le mélange des eaux qui se déversent des 2 côtés.

- ❖ Les exutoires qui seront améliorés dans le cadre de ce projet n'apporteront aucun changement dans l'écosystème considéré.

Les exutoires existants seront agrandis et bétonnés pour éviter les stagnations d'eaux en amont.

Encadré

- Nécessité de protéger la mangrove contre des apports supplémentaires en charges polluantes quoiqu'elle soit déjà dégradée

Les bienfaits ainsi que les exigences de protection d'une mangrove sont bien connus. Toutefois, pour le cas considéré, comme les eaux de pluie se sont toujours déversées naturellement dans la mangrove considérée depuis toujours, il n'est pas vraiment besoin d'inventorier toutes les espèces animales présentes car elles s'y sont déjà acclimatées et ne risquent plus d'en être impactées davantage.

- Pas de changement ni dans les débits à évacuer ni en termes de qualité des eaux

En ce qui concerne les exutoires prévus, l'existence de cette jetée roulable de 480m joue un rôle positif car elle sépare ladite mangrove de la zone de rejet sur une distance suffisamment longue. La charge organique qui accompagne les eaux de ruissellement aura donc le temps d'être métabolisée suivant une proportion significative. En effet, il n'y a pas d'algues dans la zone étudiée.

4.2.2 Végétation dans et autour des sites d'extraction possibles

4.2.2.1 Cas des carrières

Deux carrières (C1 et C3) sont situées dans une zone à végétation constituée de savane à hautes herbes comme sur la majorité du bassin de la Fiherenana. On y trouve également par endroit avec des "bush xérophiles " et des fourrés épineux caractéristiques de la région de Toliara. Il s'agit d'une végétation clairsemée composée d'arbustes ne dépassant pas 4 m de hauteur, de buissons et de lianes.

La carrière C1 (d'Andranomena) est dominée par *Acacia farnesiana*, *Delonix boiviniana*, *Euphorbia fiherenanensis*, *Euphorbia stenoclada*, *Bauhinia* sp et des espèces invasives telles *Colotropus gigantea*, *Opuntia stricta*, *Ziziphus mauritiana* tandis que la troisième (carrière n°3 ou C3) est dominée par *Acacia farnesiana*, *Alluudia comosa*, *Euphorbia fiherenanensis*, *Bauhinia* sp et une espèce invasive (*Ziziphus mauritiana*)



Affleurements de roche calcaire



Roche calcaire et *Alluudia comosa*

La carrière C2, déjà ouverte, est exploitée à la fois par de petits exploitants et des entreprises de construction locales.

Bien que le site ne se trouve pas dans une zone d'importance écologique, son exploitation peut entraîner des préjudices sur l'environnement. En effet, de la multiplicité des petites excavations sur plusieurs années d'exploitation (voir photo ci-contre), il en est résulté des dégradations du sol et du paysage.



A long terme, ces petites excavations (car il s'agit d'une carrière de ramassage et l'extraction de blocs de roche laisse des calottes) constitueront un danger pour les exploitants et les riverains et donnent naissance à plus d'érosion.

Carrière n°1 (C1)

Localisation du site :	
Nom du site	Carrière d'Andranomena mais également appelé par les riveraines

	« carrière d'Aviro" ou "carrière d'Ankaiasy" (traduction texto du mot « caillasses »)
Localisation exacte	à 9,400 km au SEE de Toliara
Fokontany et Commune d'appartenance	Fokontany Ankaiasy
Coordonnées géographiques :	
Degrés, minutes, secondes	43°45'30.04"E / 23°21'42.41"S
Projection Transverse de Mercator	38 K 0373088 m E 7415885 m S
Etat de la voie d'accès menant au site :	En suivant la RN7 sur 3,500 km puis une piste non revêtue en bon état sur 5,900 km En terre – praticable en toute saison
Type de roche :	Calcaire
Etat de la carrière :	Il s'agit d'une carrière de ramassage de caillasse Carrière déjà exploitée par les entreprises et les opérateurs locaux pour l'approvisionnement de la ville de Toliara
Production de la carrière :	La production est estimée à environ 160 tonnes de granulat à l'heure.
Environnement du site :	
Végétation autour du site	Végétation naturelle constituée de "bush xérophile" et fourré épineuse caractéristique de la région de Toliara et de savane à hautes herbes comme sur la majorité du bassin de la Fiherenana
Existence de maisons d'habitation près du site ?	NON. Le village le plus proche se trouve dans le Fokontany d'Ankaiasy, à 2,500 km
Existence d'un cours d'eau à moins de 200m autour du site ?	NON
Contrainte environnementale	Un cimetière se trouve à 100 mètres du site mais dans une zone dépourvue de matériau
Spécificité du site	La quasi-totalité de la population d'Ankaiasy travaille dans l'exploitation de la carrière. La production-vente de concassés (notamment des caillasses) constitue sa principale activité.

Carrière n°2 (C2)

Localisation du site :

Localisation	La carrière se situe à 10,970 km au NE de Toliara en suivant l'Avenue de Beleboka (sur 6,300 km) ou la Route de l'Université (7,400 km)
Coordonnées géographiques :	
Degrés, minutes, secondes	43°44'15.03"E / 23°18'50.66"S
Projection Transverse de Mercator	38 K 0370912 m E 7421149 m S
Etat de la voie d'accès menant au site :	Une piste non revêtue mais en bon état sur 3,570 km - praticable en toute saison
Type de roche :	C'est une carrière (de moellons et gravillons) facilement exploitable manuellement sans utilisation de dynamite. Le gisement est constitué par de la roche calcaire en strates hétérogènes.
Etat de la carrière :	Carrière déjà exploitée par des riverains (population de Tsonabo, Andramasy et de Miary) et des entreprises de construction de Toliara
Volume exploitable	Le volume exploitable des matériaux rocheux correspondant est estimé à 50 000 m ³ .
Environnement du site :	
Végétation autour du site	Le site ne présente pas de végétation ni de biodiversité spécifique, le site ne se trouve pas dans une zone d'importance écologique
Existence de maisons d'habitation près du site ?	NON Les villages les plus proches de la carrière sont Tsonabo et Andramasy situés respectivement à 550 m et 300 m. Un centre CRFPPV se trouve également à 300 m de la carrière (ce qui est suffisamment loin car, même avec utilisation d'explosifs, la distance de sécurité requise par la loi est de 80m)
Existence d'un cours d'eau à moins de 200m autour du site ?	NON
Spécificité du site	L'exploitation de la carrière constitue une des principales sources de revenus de certains riverains : villages de Tsonabo, d'Andramasy, de Miary ...
Préjudices de cette carrière sur l'environnement.	La surexploitation de cette carrière entraîne des préjudices sur l'environnement. En effet, il en résulte des excavations sur plusieurs années d'exploitation une dégradation importante du sol et du paysage. A long terme, ces excavations constitueront un danger pour les exploitants et les riverains.

Carrière n°3 (C3)

Localisation du site :	
Nom du site	Carrière de Tsonabo
Commune d'appartenance	Commune rurale Miary
Distance par rapport à la ville de Toliara	La carrière est située à 13,400 km au NE de Toliara en suivant l'Avenue de Beleboka ou la Route de l'Université sur respectivement 6,300 km et 7,400 km
Coordonnées géographiques :	
Degrés, minutes, secondes	43°44'53.72"E / 23°20'9.10"S
Projection Transverse de Mercator	38 K 0372032 m E 7418746 m S
Etat de la voie d'accès menant au site :	Une piste non revêtue mais en bon état sur 6 km – praticable en toute saison
Type de roche :	Il s'agit d'un affleurement de roche calcaire sur une colline de 80 m de hauteur.
Etat de la carrière :	Le site est encore vierge de toute exploitation
Volume exploitable :	Le volume exploitable de matériaux rocheux est d'environ 10 000 m ³ .
Environnement du site :	
Végétation autour du site	Le site de la carrière est caractérisé par une végétation de type de fourrés xérophiles dominée par <i>Acacia farnesiana</i> , <i>Alluaudia comosa</i> , <i>Euphorbia sp</i> , <i>Bauhinia sp</i> et une espèce invasive (<i>Ziziphus mauritiana</i>). C'est une végétation clairsemée composée d'arbustes ne dépassant pas 4 m de hauteur, de buissons et de lianes.
Existence de maisons d'habitation près du site ?	NON Les villages les plus proches de la carrière sont Tsonabo et Andramasy localisés respectivement à 3040 m et 3250 m du site
Existence d'un cours d'eau à moins de 200m autour du site ?	NON
Spécificité du site	Des habitants de Miary exploitent des carrières aux alentours du site.

Il n'y a donc aucune espèce végétale menacée dans les limites des carrières identifiées.

4.2.2.2 Végétation autour des zones d'emprunt



PHOTO 6: ETAT ACTUEL DE L'EMPRUNT G1

La végétation aux alentours du gîte d'emprunt G1 (matériaux sélectionnés) est dans un état de dégradation très avancée suite au défrichement. Il ne reste plus de végétation qu'aux alentours des tombeaux royaux où l'on peut trouver certaines espèces, notamment *Euphorbia fiherenensis*, *Acacia farnesiana*, *Fernandoa madagascariensis* et *Adansonia rubrostipa*. Il convient de rappeler qu'un tombeau se trouve à quelques centaines de mètres de ce site.



PHOTO 7: EMPRUNT G2

Les environs du gîte d'emprunt G2 et G3 sont presque dénudés de toute végétation, à l'exception de quelques pieds de baobab (*Adansonia rubrostipa*) et *Euphorbia fiherenensis*.

4.2.2.3 Cas du gîte de prélèvement de sable S

Le site S de prélèvement de sable se trouve sur le bord du fleuve Fiherenana.

A cause de la pratique de l'agriculture itinérante sur brûlis en amont dudit fleuve qui se conjugue avec des facteurs physiques naturels telles que l'agressivité du climat et la nature des sols (sols sableux et argilites), la dégradation de la couverture végétale xérophile s'avère très rapide et irréversible et les apports terrigènes ainsi que les dépôts de sable qui les accompagnent sont très

importants. En effet, selon Thomassin [1969], le taux d'érosion est supérieur à $1\ 500\text{m}^3/\text{km}^2/\text{an}$ pour une superficie de bassin versant de $32\ 225\ \text{km}^2$.



FIGURE 11 : SITE S POUR LE PRELEVEMENT DE SABLE DE RIVIERE

Il n'y a aucune végétation au niveau du site S : il s'agit d'une plage de sable blanc. il n'y aura pas non plus création de piste d'accès car il est déjà accessible.

4.3 MILIEUX PHYSIQUES

4.3.1 Situation géographique

La Commune urbaine de Toliara se trouve au Sud-ouest de Madagascar, entre $13^{\circ}11'$ et $13^{\circ}30'$ de latitude Sud et entre $48^{\circ}8'$ et $48^{\circ}22'$ de longitude Est. Elle fait partie de la Région Atsimo Andrefana.

4.3.2 Relief, paysage et sols

Cette zone présente le type de paysage du domaine littoral occidental du point de vue relief. De faible altitude (9m), la zone est constituée d'espaces à dominance texturale sableuse. Sa topographie est uniformément plate. La zone de plage est prolongée par la plage sous-marine en continuité avec la plateforme continentale qui descend en pente douce vers le large.

Le bassin de la Fiherenana, situé au Nord de l'Onilahy, draine dans son bassin supérieur les formations gréseuses de l'Isalo, avant de traverser les formations gréseuses, calcaires et marno-calcaires du jurassique, du crétacé et de l'éocène.

4.3.3 Climat, pluviométrie, températures et cyclones

L'individualité de la zone d'influence du projet est avant tout d'ordre climatique. Jouissant d'un **climat semi-aride**, la zone se trouve dans une région sahélienne. Toliara est surnommée la « ville du soleil » car celui-ci est présent quasiment toute l'année avec un climat chaud (28°C en moyenne) et semi-aride (moins de 400mm de pluviométrie annuelle).

A la longue saison sèche (7 à 9 mois) succède une brève saison des pluies, parfois aléatoire, souvent très irrégulière et toujours pauvre en précipitations (moins de 600mm/an). Tout au long de l'année, la variation de la température reste faible (amplitude annuelle comprise entre 7° et 10°C) :

Mois le plus chaud :	Février
Mois le plus froid :	Juillet
Pluviométrie moyenne annuelle :	345 mm
Nombre moyen de mois secs :	8

Plus que la quantité totale, c'est la répartition des **pluies** dans l'année qui compte car elle dicte le calendrier de l'importance de la stagnation des eaux dans la ville de Toliara et partant, entraîne l'insalubrité totale de la ville.

TABLEAU 5: PLUVIOMETRIE A TOLIARA

Année Mois	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Janvier	25.9	202.9	76.0	88.9	251.6	52.9
Février	42.0	191.4	45.8	246.9	46.5	320.7
Mars	6.1	75.2	61.6	0.8	2.5	4.3
Avril	0.0	2.2	0.0	0.0	12.7	1.0
Mai	89.6	7.3	0.0	14.5	12.0	
Juin	0.0	22.7	0.8	0.0	3.0	
Juillet	3.7	8.2	1.9	0.0	0.7	
Août	0.2	33.0	0.0	2.0	0.4	
Septembre	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
Octobre	4.0	0.2	0.0	0.0	23.5	
Novembre	2.6	0.0	3.1	10.5	0.0	
Décembre	21.8	23.5	17.7	0.0	0.9	

Source : Station Toliara, Direction des exploitations météorologiques

L'examen du tableau ci-dessus montre que la période la plus pluvieuse ne couvre qu'une courte période dans l'année : deux mois, janvier et février.

Un vent fort de direction SO-NE, dénommé « tsioka atsimo » (vents du Sud) balaie la ville notamment durant la période sèche (mai à septembre)

En réalité, la zone d'influence du projet ne se trouve pas dans une zone cyclonique. Toutefois, lorsque les **cyclones** arrivent, ils entraînent de fortes précipitations provoquant des inondations catastrophiques. A titre d'exemple, le passage du cyclone Haruna dans la ville de Toliara en 2013 avait causé 11 décédés, 32 blessés, 2261 sinistrés, 892 sans-abris, 18 écoles endommagées, 346 cases inondées, 11 bureaux administratifs décoiffés, 1 CSB endommagé, 150ha de rizières inondées, la digue de Fiherenana endommagée, plusieurs fokontany (Anketa, Antaravay, Antaninarenina, Andaboly, Ambohitsabo, Antsongobory...). L'aéroport de la ville a été inondé et le réseau de distribution d'électricité, endommagé. En 1978, le passage du cyclone Angèle avait fait des centaines de victimes et la noyade d'un grand nombre de bovins, ovins et caprins. En 2000, le cyclone tropical Eline est passé à Toliara à 30km/h et a apporté 16,9mm de pluies.

4.3.4 Réseau hydrographique et bassins versants

Le réseau hydrographique se caractérise principalement par la rivière Fiherenana qui coule sur des terrains sédimentaires. La particularité de ce cours d'eau est son dépérissement au fur et à mesure que l'on va vers l'aval à cause de la fréquence des sols à dominance texturale sableuse, favorisant l'infiltration. Ses crues sont, par contre, assez soudaines car elles suivent, de quelques heures à peine, les fortes pluies. Cette période de hautes eaux dure de décembre jusqu'à la première moitié de mars. Les maxima sont enregistrés presque toujours en janvier.

La Fiherenana est un fleuve très capricieux descendant du massif de l'Isalo et **sujet à de très fortes crues qui inondent parfois la ville de Toliara**. Le cours est dirigé vers le Sud-Ouest. La Fiherenana se jette dans la mer en amont de Toliara dans une zone basse où le lit n'est pas encore stabilisé, après avoir parcouru 200 km environ et couvert 7600 km² de bassin versant.

L'étiage moyen (1,6 l/s/km²) est vraisemblable à la sortie des résurgences de l'Isalo. Les débits d'étiage décroissent assez rapidement d'amont en aval : de l'ordre de 4 l/s/km² dans le haut bassin (Ranomena), ils passent de 1 à 2 l/s/km² au niveau de Mahaboboka, puis s'annulent presque entièrement 30 km en aval, au sortir des chutes. Un sous-écoulement doit subsister dans les sables. Il a été, généralement, observé que la Fiherenana n'arrivait à la mer qu'à l'occasion des fortes crues et durant seulement quelques heures (Pelleray, 1953)



Extrait de Fleuves et rivières de Madagascar, Pierre Chaperon- Paris 1993

CARTE 7: RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET PRINCIPAUX BASSINS DE LA FIHERENANA

4.3.5 Cyclones

La région de Toliara n'est pas réellement une zone cyclonique : la plupart des cyclones qui touchent Madagascar viennent de l'Océan Indien. Ils arrivent dans le Sud-ouest déjà affaibli par la traversée d'une partie de l'île. Cependant, ils entraînent de fortes précipitations provoquant des inondations catastrophiques. Exemple : le passage du cyclone Angèle de fin décembre 1978 qui avait fait plusieurs centaines de victimes - un grand nombre de bovins, de caprins, d'ovins et de porcins noyés.

Des destructions considérables peuvent être aussi occasionnées par les cyclones qui se forment dans le canal de Mozambique ou qui reprennent une nouvelle vigueur à son contact. La vitesse du vent cyclonique du Sud-ouest est faible (98 à 150 km/h) par rapport à celle de la région Centre-est (100 à 250 km/h)

En 2000, le cyclone tropical Eline est passé à Toliara à 30 km/h et a apporté 16,9 mm de pluies.

Par ailleurs, de nombreux quartiers de Toliara sont situés en dessous du niveau des hautes mers de vive eau. Il y risque d'avoir des répercussions désastreuses sous formes d'inondations : cas de la tragédie de Toliara (rupture de la digue de protection et la Fiherenana a rejoint son ancien lit) lors du cyclone Haruna en 2013 (le cyclone Haruna est parti pour être la pire catastrophe qu'ait connu le Grand Sud de Madagascar depuis le cyclone Georgette en 1968 (299 mm de précipitations à Toliara) ; c'était une véritable vague de boue de trois mètres de haut qui a envahi certains quartiers (notamment Anketraky, Besakoa, Anketa, Andaboly, Ambohitsabo, Tsianaloka, Antaravay, Antaninarenina).

La Fiherenana est une véritable menace pour la ville de Toliara qui est implantée dans son lit majeur.

4.4 MILIEUX HUMAINS

4.4.1 Communautés présentes sur le site

Les ethnies Masikoro (sakalava), Vezo (Mahafaly), Mahafaly, Tanàlana et Antandroy forment plus de la moitié de la population de la ville de Toliara. (source : Wikipédia – août 2015). L'autre moitié est constituée des migrants de toute l'île (notamment, les Merina et Betsileo).

4.4.2 Populations

Les quatre axes à réhabiliter dans le cadre du projet se trouvent dans sept arrondissements administratifs et 19 fokontany (sur 41) de la commune urbaine de Toliara. Certains de ces fokontany (notamment Mahavatse II Est, Tsimenatse III et Tsimenatse I Ouest) sont concernés par deux axes. Le fokontany de Mahavatse II Ouest est concerné par trois axes. Le tableau ci concerné par trois axes-dessous présente les fokontany concernés par chacun des axes à réhabiliter.

TABLEAU 6: FOKONTANY CONCERNES PAR LES AXES A REHABILITER

Axes à réhabiliter	Fokontany concernés
Avenue de France	Ankiembe Bas, Mahavatse II Est, Mahavatse II Ouest, Tsimenatse III
Rue Leda Albert	Mahavatse Tanambao, Mahavatse I Ouest, Tsimenatse II, Mahavatse II Est, Mahavatse II Ouest, Tsimenatse I Ouest, Tsimenatse I Est, Ankatsaka, Sanfily
Rue Marius Jatop	Mahavatse II Ouest, Tsimenatse III, Toliara Centre
Rue de Manombo	Ambohitsabo, Anketraka, Antaninarenina, Anketa Haut, Anketa Bas, Tsongobory, Andaboly

L'effectif de population directement concernée est estimé à 104 126 personnes (source : résultats de la projection des statistiques de 2012 utilisées par la Commune Urbaine de Toliara I)

À partir de ces données, la projection pour 2015 donne une population de 113 120 personnes (20 260 ménages) si l'on se base sur la projection de l'Institut National de la Statistique (INSTAT) avec un taux de croissance stabilisé à 2,8 %. Ainsi, la population directement concernée représente 45,9% de la population de la Commune Urbaine de Toliara I.

TABLEAU 7: POPULATIONS DIRECTEMENT CONCERNEES PAR LES AXES A REHABILITER

Arrondissement	Fokontany	Population résidente 2012	Estimation 2015	Nombre de ménages
Mahavatse I	Ankiembe bas	5 221	5 672	1 013

	Mahavatse Tanambao	8 122	8 824	1 576
	Mahavatse I Ouest	7 962	8 650	1 545
Mahavatse II	Tsimenatse II	8 517	9 253	1 653
	Mahavatse II Est	6 264	6 805	1 216
	Mahavatse II Ouest	5 158	5 604	1 001
	Tsimenatse III	2 940	3 194	571
	Tsimenatse I Ouest	4 490	4 878	871
	Tsimenatse I Est	6 467	7 026	1 255
Tanambao	Toliara Centre	6 723	7 304	1 305
Tanambao TSF Nord	Ankatsake	4 653	5 055	903
	Sanfily	7 344	7 978	1 425
Besakoa	Ambohitsabo	5 102	5 543	990
	Anketrake	3 133	3 404	608
	Antaninarenina	5 245	5 698	1 018
Anketa	Anketa Haut	2 854	3 101	608
	Anketa Bas	3 701	4 021	718
	Tsongobory	2 997	3 256	582
Betania	Andaboly	7 233	7 858	1 404
TOTAL: 19 Fokontany		104 126	113 124	20 262

Source : Commune Urbaine de Toliara

4.4.3 Structure & genre

La population féminine représente 52,3%. Ce pourcentage de supériorité s'explique par la convergence des femmes des communes rurales périphériques vers la ville, à la recherche de travail (emploi domestique et emploi dans le secteur informel). La population de la CUT se caractérise également par la prédominance des jeunes : l'âge moyen dans la ville est de 22 ans. Il n'y a pas tellement de différence entre les deux sexes. (source : Monographie de la Région Atsimo Andrefana)

4.4.4 Emplois et revenus

La population active dans la zone d'influence directe du projet représente 77% de l'effectif total de la population :

- 37% sont des personnes exerçant des petits métiers de type petit commerce ;
- 37% sont des employés de type administratif et de personnel des services et vendeurs de magasins et de marché ;
- 10% s'occupent d'agriculture ;
- 16% sont des fonctionnaires, des militaires et des personnes exerçant des professions intellectuelles.

Les chiffres en **annexe** font montre de la situation des Emplois et Revenus dans la Région Atsimo Andrefana en 2010 (*source : Enquêtes périodiques auprès des ménages en 2010 – INSTAT – Direction Générale – Août 2011*)

En résumé, les emplois manquent et les revenus sont faibles. C'est la raison pour laquelle les populations recourent au petit commerce et aux petites activités informelles.

4.4.5 Activités socio-économiques

4.4.5.1 Cas général

En 1993, seuls 10% de la population de la ville de Toliara s'occupaient de l'agriculture. Actuellement, la ville est complètement urbanisée et cette activité, délaissée faute de terres. Les habitants sont ravitaillés par les communes périphériques (notamment Miary, Belalanda et autour de la rivière Fiherenana) en produits vivriers et en légumes, en viande et en produits de la pêche. Il y a une trentaine d'années, la Région Atsimo Andrefana était spécialisée dans la production d'huile alimentaire. Mais il y a eu un déclin du secteur industriel. Aujourd'hui, il n'existe plus que quelques unités de production de sel marin qui se développent sur les marais salants aménagés par endroits sur les zones côtières.

Aujourd'hui, les principales activités exercées par la population sont :

- les activités du tourisme et les activités connexes (agences de voyages, hôtellerie et restauration, transports vers les sites touristiques, produits artisanaux, etc.) ;
- le commerce (ventes en magasins, aux marchés et le petit commerce en bordure des routes. Les migrants Mahafaly et Masikoro, installés en zone péri-urbaine, s'adonnent généralement au petit commerce et à l'informel. La ville portuaire de Toliara se spécialise dans l'import-export de produits variés dont le sisal, le coton, l'arachide et le savon. ;
- l'Administration (fonctionnaires, militaires, professions intellectuelles)

La Région Atsimo Andrefana recèle de sites touristiques qui attirent beaucoup de touristes aussi bien étrangers que nationaux, à l'instar :

- des sites d'Ifaty et d'Anakao avec une faune marine diversifiée et abondante ; les fonds coralliens riches et colorés ; les lagons, des destinations de plongée privilégiées ; les longues plages de sable blanc et fin avec la mer turquoise ;
- des musées et patrimoines.

TABLEAU 8 : MUSEES ET PATRIMOINE DE LA VILLE DE TOLIARA

Musée de la Mer : fondé par le Pr Rabesandratana (premier océanographe malgache), le musée de l'Institut Océanographique recense les ressources halieutiques du lagon et de la région. On y trouve les coraux, algues, éponges, coquillages, échinodermes, poissons, tortues... Dans la salle centrale, un grand aquarium abrite un coelacanth, pêché en 1995 près d'Anakao

Musée des arts et traditions du Sud malgache (Cedratom) : ce musée du centre-ville présente la vie quotidienne, l'artisanat et l'art funéraire des populations Mahafaly et Sakalava

Musée régional de l'université de Toliara : ce musée abrite une collection ethnologique et un énorme

œuf d'æpyornis.

Arboretum d'Antsokay : fondé dans les années 1980 à l'initiative du botaniste amateur suisse Hermann Petignat (1923-2000), d'une superficie de 52 ha, il regroupe plus de 920 espèces végétales, des lémuriers, tortues radiées, serpents et caméléons.

Le petit marché aux coquillages : improvisé sur le front de mer, derrière l'Alliance française, on y vend également divers produits artisanaux.

Banyan de Miary : ce petit village à l'Est de Toliara abrite un site sacré où se trouve un arbre (Ficus) assez particulier

Le Parc Tsinjoriake : juste à l'entrée de Toliara, au fameux plateau Andatabo, Tsinjoriake abrite beaucoup d'espèces végétales endémiques de la région et propose une belle vue sur la mer, d'où son nom (Tsinjoriake ou Vue sur la mer).

4.4.5.2 Cas des petits exploitants de produits rocheux

Les petits exploitants individuels proviennent des villages limitrophes des sites d'extraction.

La vie de ces ménages (artisans tailleurs de pierre) est, en général, liée au secteur agricole traditionnel. L'agriculteur n'utilise pratiquement que la bêche (*angady*). Les exploitations de ces ménages sont des petites structures dont le fonctionnement se caractérise par l'importance du faire-valoir indirect et se trouve en difficultés face à la monétarisation de plus en plus élevée de l'agriculture ainsi qu'aux risques sporadiques d'inondation et de sécheresse.

Dans cette zone, l'agriculture se caractérise par une absence presque totale du riz et la prédominance de la culture de maïs, de manioc, de la patate douce, de pois de cap et d'arachide.

La proportion de ménages qui pratiquent ces productions agricoles varie dans de larges mesures de 35 à 60% suivant les groupes ethniques. L'utilisation de ces productions varie légèrement d'un Fokontany à un autre et d'un type de produit à l'autre ; par exemple 20% de la production pour le manioc, 10% pour la patate douce et 40% pour le maïs sont destinés à être vendus tandis que le reste assure les besoins des ménages. Ces productions génèrent donc peu de revenus. D'autant plus que dans ces sites, la production est loin d'assurer les besoins quotidiens en alimentation des ménages alors que la période de soudure peut s'étendre jusqu'à 6 mois. Avec une telle stratégie, qui est essentiellement vivrière, le recours à des emplois temporaires comme la production de matériaux rocheux ou de matériaux meubles, est inéluctable. Elle constitue une source de revenus potentielle pour certains résidents : une quarantaine d'exploitants sont recensés. Parfois, ils travaillent pour le compte de propriétaires de terrain, parfois, ils travaillent pour leur propre compte.

En matière de revenus tirés de la production de produits rocheux, par exemple, à Ambohibola, les enquêtes menées dans le cadre de cette étude ont montré qu'un ménage qui produit 1m³ de caillasse est rémunéré à 3 000 à 4 000 Ar ; tandis que la production d'1m³ de matériaux meubles destinés à des remblais est rémunérée à 2 500 Ar. Au niveau de la Carrière 2, un ménage gagne 20 000 Ar en remplissant un camion pendant une demi-journée. A Ankaiasy, un ménage qui produit 5m³ de moellons dits de



5/15 gagne 100.000 Ar en moyenne. A Ankaiasy, un ménage « propriétaire de terrain » gagne 3 000 Ar par voyage. Il faut noter que des collecteurs et/ou des intermédiaires y viennent assez régulièrement.

Les matériels utilisés par ces artisans tailleurs de pierre sont : une tarière, une barre à mine, un marteau et des anneaux métalliques pour la casse des morceaux de pierre.

Pour le cas de la carrière C2, elle a toujours été exploitée par de gros exploitants et les petits exploitants individuels susmentionnés. Les risques sont, essentiellement, liés aux passages des camions des collecteurs car il y a des enfants qui accompagnent leurs parents. Tant qu'ils peuvent continuer leurs travail, il n'y a pas de risque quant à leurs revenus.

4.4.6 Santé publique

4.4.6.1 Les IST et le Sida au plan national

Selon le Rapport du Comité National de Lutte contre le Sida (CNLS) publié le 27/11/2015, le taux de prévalence du Sida au plan national est de 0,4%. L'objectif final est d'éradiquer ce fléau d'ici 2030.

Toutefois, malgré que le taux soit assez faible, le risque d'explosion reste toujours à craindre car le nombre des personnes nouvellement infectées par le VIH à Madagascar est estimé à près de 3.000 dont un peu moins de 1/3 sont des enfants.

En 2013, le nombre total d'adultes et enfants vivant avec le VIH (PVVIH) était estimé à 54 000 dont près de 5.500 PVVIH seraient décédées. Une situation qui témoigne que le risque d'explosion de l'épidémie est toujours à craindre si les dispositifs de prévention ne sont pas renforcés.

4.4.6.2 Cas de Toliara

Il est bien connu que les IST constituent une porte ouverte pour le VIH/Sida. Or, dans cette localité, le fait le plus marquant est que Toliara possède tous les paramètres favorisant une propagation forte et rapide d'infections sexuellement transmissibles : certaines publications font état du fait que plus de 25% des jeunes personnes entre 16 et 25 ans ont au moins déjà attrapé ou vivent avec une IST.

4.4.6.3 Moyens de lutte et de prévention actuels

Durant plus d'une dizaine d'années (à compter de l'année 2002), la Banque Mondiale a appuyé le programme national de lutte et de prévention contre le Sida à Madagascar avec d'autres partenaires (GIZ, PNUD, Agence Française de Développement, USAID ...)

En 2015, un total de 1 556 PVVIH suivaient régulièrement les soins préconisés par leurs médecins dont 1 031 étaient sous traitement antirétroviral (ARV) et 1 170 personnes bénéficiaient de suivi sanitaire dont 695 étaient sous traitement ARV en 2014.

Le pays dispose actuellement de 770 centres de dépistage du Sida.

4.5 ETAT ACTUEL DES AXES ET LEUR ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

Les axes à réhabiliter, mesurant au total 4,220km, sont :

- Avenue de France (1,360km)
- Rue de Manombo (Andaboly - Anketa + Anketa - RN9) - 1,320km
- Rue Leda Albert qui inclut la Rue Edward Nestor et la Rue du 12^{ème} Bataillon (0,800km)
- Rue Marius Jatop qui inclut la Rue du Commerce (0,640km + 0,140km)

Les photos ci-après donnent une idée :

- des dégradations observées des routes, faute d'assainissement
- de l'état de l'environnement des routes (occupation, en général, des trottoirs par diverses activités)

4.5.1 Avenue de France (1,360km)

C'est le second axe (après la Rue Leda Albert) où le plus de ménages affectés (nombre 144) ont été recensés. En effet, comme l'emprise des trottoirs y est large (elle varie de 2 à 5m), des ménages s'y sont installés :



Boutique en tôles construite sur le trottoir



Trottoirs occupés par des gargotiers



Vente de charbon de bois sur le trottoir



Nid de poule - Trottoir occupé par des commerçants



Trottoir occupé par des vendeurs



Boutique construite sur le trottoir

Les activités recensées sont, essentiellement, le petit commerce. Seules quelques constructions (vérandas ...) ont été réalisées en dur.

4.5.2 Rue de Manombo (1,320km)

Sur la Route de Manombo, l'on note des segments de route qui sont larges : elles sont souvent occupées. En outre, étant donné que certaines personnes pensent que l'alignement des poteaux électriques constitue l'emprise de la route, cela a contribué à l'encouragement de l'occupation irrationnelle de l'espace disponible le long des 3 tronçons suivants :

Sur le tronçon Andaboly – Anketa



Etals dans le trottoir



Clôture sur le trottoir



Clôture et construction avancées dans la chaussée

Sur le tronçon Anketa – RN9



Trottoirs occupés par des commerçants



Case en bois construite dans la chaussée



Dégradation de la route - désordre général (stationnement des pousses ; de voitures)

Début de la RN9 (Toliara – Morombe)



Occupation de l'accotement par un abri de fortune



Chaussée dégradée du côté de la gare routière



Plateforme assez large mais la route n'a plus de trottoirs

Heureusement, l'on n'y a recensé que des clôtures en goélettes, des clôtures en bois, des étals (fixes ou mobiles) avec ou sans abri et, parfois, des vérandas.

4.5.3 Rue Leda Albert (0,800km)

Cette rue est, parfois, appelée « Rue du 12^{ème} Bataillon »

Dans le cadre de ce projet de réhabilitation de voiries urbaines, la Rue Leda Albert a été le champion des occupants de l'emprise avec 309 ménages. Les travaux seront exécutés selon l'emprise existante mais, cette dernière étant assez large, des ménages l'ont occupée :



Chaussée dégradée et construction sur les trottoirs



Clôtures empiétant sur les trottoirs



Trottoir occupé par une gargote (au fond)



Trottoir occupé par une gargote et servant d'aire de vente de meubles



Trottoir occupé par un garage et des kiosques de vente



Les trottoirs servent à étaler les légumes



Constructions sur le trottoir

Selon les photos ci-dessus, 298 ménages sont des vendeurs de rue : légumes, autres produits locaux. Souvent, il s'agit d'étals sans abri. Mais l'on y recense également des abris, des étals fixes et quelques vérandas.

Le problème est le même partout ; chaque qu'il y a de la place libre (trottoirs), il y a des occupants. Des paillasses ont été déjà derrière certains tronçons mais elles restent non-utilisées car tout le monde veut se mettre au premier plan.

4.5.4 Rue Marius Jatop (0,640km)

Cette rue comprend 2 petits tronçons :

➤ Rue Marius Jatop



Trottoir occupé par des épiceries



Trottoir occupé par des cases en tôles. Commerce de rue



Chaussée pleine de nids de poule

Trottoirs occupés des côtés : clôtures, vente en gros,...



Chaussée en très mauvais état. Trottoirs occupés des 2 côtés



Chaussée bitumée en bon état. Trottoir occupé



Chaussée dégradée. Kiosques construits sur le trottoir

➤ Rue du commerce – partie de la Rue Marius Jatop (0,140km)



PHOTO 8: TROTTOIRS OCCUPES PAR DES KIOSQUES DE VENTE DE PRODUITS ARTISANAUX

Le premier tronçon est, essentiellement, occupé par des kiosques de vente et des cases qui servent à la fois d'habitation et lieu de commerce. Selon les mesures prises dans le cadre du Plan de réinstallation :

- L'axe de la rue sera déplacé de façon à éviter les kiosques et autres
- La Rue du commerce sera transformée en rue piétonne et les commerçants de produits artisanaux ne seront pas déplacés.
- Les jardins qui sont dans les trottoirs ne seront pas démolis et les arbres d'ornement ne seront pas coupés.

4.5.5 Etat du système d'évacuation des eaux de ruissellement de la ville

L'assainissement dont il est question ici se limite à l'évacuation des eaux usées et des eaux de pluie.

A l'époque de la Première République, la ville de Toliara n'a jamais connu de problèmes d'inondation même en période de cyclones. Elle était bien assainie : deux collecteurs principaux permettaient de drainer les eaux.

- le premier collecteur déversait les eaux vers la mer au niveau de Tsongobory (côté Nord)
- le deuxième collecteur avait pour exutoire à Mahavatse I (côté Sud)

Avec l'urbanisation, vu que beaucoup de surfaces ont été imperméabilisées et que le système initial n'a pu être maintenu, depuis quelques années, la ville de Toliara ne dispose plus de système efficace d'assainissement. Les deux collecteurs ne sont plus fonctionnels à cause des plusieurs obstacles : des nombreuses maisons d'habitation ont été construites par-dessus et ne permettent plus de faire des interventions.

A la moindre tombée de pluie, beaucoup de quartiers (notamment Tsimenatse I, Anketa, Andranogadra, Antaninarenina et Tsongobory) baignent dans l'eau et souffrent de stagnation d'eau pendant des semaines. Ces quartiers plongent dans une insalubrité totale.

Les techniciens du Service Technique (ST) de la Commune Urbaine de Toliara essaient, à chaque fois, de trouver une solution pour maîtriser la situation. Récemment, un nouveau collecteur primaire a été mis en place pour faire disparaître la stagnation d'eau dans le quartier de Tsimenatse I. La réalisation de ce collecteur n'a pas résolu le problème car son trajectoire a buté une propriété privée. L'équipe du ST a été obligée de couder à double direction de 90° pour éviter une maison. Mais la direction du collecteur ne permet plus une bonne circulation de l'eau vu que l'eau transitée est parfois chargée de sachets et de débris de plastiques.

Lors du passage du cyclone Chedza en 2012, le niveau d'eau atteignait plus de 60cm dans toute la ville de Toliara et toutes les routes ont été complètement inondées.



**PHOTO 9: INONDATION A TOLIARA EN 2012
(CYCLONE)**



**PHOTO 10: EAU DEVANT LE STADE MAITRE KIRA EN
FEVRIER 2015**

L'inondation provoquée par le passage de ce cyclone n'a pas été résolue sans l'utilisation de pompage qui a court-circuité la direction normale des eaux au niveau d'Anketa, de Tsongobory et d'Andranogadra.

La mise en place des dalots d'équilibre pour résoudre le problème de stagnation d'eau du secteur Sud de la ville a connu le même problème : les trajectoires butent souvent à des propriétés privées.

Les visites de terrain menées dans le cadre du présent projet ont permis de constater qu'**aucune des quatre routes à réhabiliter ne dispose de système d'assainissement : il n'existe plus d'égout public.**



PHOTO 11: RUE LEDA ALBERT (TRONÇON EDWARD NESTOR) - SANS ASSAINISSEMENT NI TROTTOIRS

Route de Manombo et Rue Leda Albert

La configuration actuelle du terrain permet difficilement de créer des exutoires. Les eaux de pluie stagnent et inondent beaucoup de Quartiers.

Avenue de France et rue Marius Jatop

Celles-ci sont, actuellement, évacuées vers la mer mais les exutoires (parfois des tubes PVC de diamètre 100) sont trop petits et souvent bouchés. Dans sa partie haute, une partie des eaux de pluie se déverse sur la rue Marius Jatop en 2 points, le reste est canalisé vers les bords, le long de l'axe et conduit vers des caniveaux sans fond absorbants et drainants.



Regard bouché sur la Rue Marius Jatop



Un des exutoires (existants) vers la mer sur la Rue Marius Jatop (trop petits)

La population de Toliara compte beaucoup sur ce Projet PIC 2 pour apporter une solution définitive à leur souffrance quotidienne de stagnation d'eau dans la ville et, plus particulièrement,

dans les quartiers d'Anketa, d'Andaboly, d'Andranogadra, de Mahavatse, de Tsimenatse et de Tsongobory.

4.6 COLLECTE ET ENLEVEMENT DES ORDURES MENAGERES

Des bacs à ordures sont déposés dans les rues les plus fréquentées et près des places de marché.

Identiquement aux autres grandes villes du pays : les déchets de la Commune sont transportés par camion vers le site de dépotage d'Andatabo située à 15 km au Sud de la ville de Toliara ou vers la décharge de Tsongobory qui se trouve sur la route de Belalanda (au Nord). Les décharges sont en plein air, sans aucun aménagement ni clôture. La ville ne dispose pas encore d'unité de traitement ni d'élimination de déchets.

C'est le Service technique qui assure la collecte des déchets avec l'appui de certaines ONG internationales.

Au moment des études [2015], le système de gestion des déchets n'était aucunement efficace au vu des déchets plastiques (bouteilles et sachets) qui encombrant les sorties des dalots et des exutoires. Les photos ci-dessous parlent d'elles-mêmes :



Sortie d'un dalot bouché à cause des déchets : le dalot en question n'est plus fonctionnel



Déchets de plastiques observés du côté des mangroves

4.7 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

4.7.1 Occupation de l'emprise des axes visés (chaussées, trottoirs ...)

Le commerce de rue est très développé sur les abords des axes à réhabiliter : cet aspect a été largement présenté dans le P.A.R : diverses méthodes de minimisation des impacts ont été mises en œuvre.

Heureusement que les constructions recensées dans l'emprise des rues sont précaires.

4.7.2 Evacuation des eaux de pluie

Une partie de la ville de Toliara a des cotes inférieures au niveau de la mer, ce qui complique l'évacuation subséquente des eaux de pluie.

Par ailleurs, l'examen des profils topographiques établis durant les études techniques montre qu'il y a, parfois, des points hauts qui empêchent l'écoulement gravitaire desdites eaux.

Il en découle que le fait que la ville de Toliara soit sous l'eau durant les périodes de pluie est facile à expliquer.



4.7.3 Exploitants individuels dans certaines carrières

Des exploitants individuels utilisent aussi des carrières comme C2. Ils prennent des blocs et les travaillent manuellement afin de produire des concassés qu'ils vendent sur le marché local.

Des mesures particulières devront être préparées à leur encontre afin que l'exploitation desdites carrières dans le cadre de ce projet de réhabilitation n'ait pas d'impacts sur leurs sources de revenus.

5 CONSULTATIONS PUBLIQUES

5.1 CAS DES RIVERAINS DES AXES A REHABILITER

Durant ces études, un processus participatif a été respecté.

Plusieurs réunions de concertation avec les différents acteurs impliqués dans le projet ont été organisées afin :

- (i) d'informer - sensibiliser le public sur le projet et d'en connaître leur perception ;
- (ii) de recueillir leurs préoccupations et doléances relatifs au projet ;
- (iii) d'impliquer notamment les responsables de la Région Atsimo Andrefana et la Commune de Toliara ainsi que les personnes ressources du projet ;
- (iv) de responsabiliser toutes les parties prenantes quant au déplacement des ménages qui occupent actuellement l'emprise des axes à réhabiliter.

Trois modes d'information / consultation ont été utilisés :

- consultations en séance plénière : toutes les personnes affectées ou simplement intéressées peuvent y participer
- consultations individuelles selon des discussions privées avec des particuliers

- mise à disposition des résumés et de Cahiers de doléances dans les Quartiers : de cette façon, tout le monde peut manifester ses préoccupations, commentaires et/ou suggestions sur le projet.

Les listes des personnes rencontrées sont présentées plus loin. En bref, les personnes et entités consultées ont été les suivantes (voir aussi les Annexes 4 à 8) :

TABLEAU 9 : PERSONNES, COMMUNAUTES ET ENTITES CONSULTEES

APPROCHE INDIVIDUELLE	SEANCES PLENIERES
<ul style="list-style-type: none"> • Responsables de la Région • Préfet de Région et son équipe • Président de la Délégation Spéciale de la Commune Urbaine de Toliara • Service Technique de la CUT • Commission Municipale de Développement • Plateforme Régionale des Organisations de la Société Civile Atsimo Andrefana • Office Régional du Tourisme • Service Régional de l'Aménagement du Territoire • Maires des Communes rurales périphériques concernées par les sites d'extraction • Directeurs des écoles qui se trouvent sur les bords des axes à réhabiliter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Chefs de Fokontany ainsi que les populations riveraines des axes concernés • Populations riveraines : personnes intéressées ou affectées • Artisans tailleurs de pierre au niveau des carrières identifiées

Nota : Les ONG actives dans la Commune ont été représentées par la Plateforme Régionale des Organisations de la Société Civile

Il s'agissait, lors des différentes rencontres menées, d'informer ces personnes des composantes du projet tout en étant à leur écoute pour identifier avec eux les spécificités environnementales et sociales du projet et, par la suite, les contraintes et enjeux sociaux et environnementaux. Et ce, afin de compléter l'identification des impacts du projet et d'élaborer en commun et de la manière la plus consensuelle possible, les mesures d'atténuation qui s'imposent.

Pour ce qui est de la perception du projet, toutes les personnes rencontrées :

- accueillent favorablement le projet ;
- accordent un vif intérêt au projet ;
- attendent impatiemment le démarrage effectif des travaux ;
- se disent prêts à appuyer et à faire le suivi du projet.

Les préoccupations recueillies sont de divers ordres (cf. annexes pour les détails) et portent essentiellement sur :

1. Les impacts négatifs qui pourront être engendrés par les travaux :
 - risques d'accidents pendant les travaux
 - poussières pendant les travaux
 - odeurs nauséabondes émanant des dalles, autres.
2. Volet social du projet : Les autorités locales devraient préparer une plateforme d'accueil pour les personnes occupant les trottoirs et l'emprise des routes et à délocaliser.

3. Problématiques liées à l'assainissement de la ville : la priorité est à l'évacuation des eaux usées et des eaux de pluviales, causes de l'insalubrité des zones basses.

Par ailleurs, des suggestions concernant les mesures à prendre pour atténuer les impacts négatifs du projet ont été collectées :

- limitation de la vitesse des camions à 30km/h
- arrosage des routes avant les passages des camions pour limiter les poussières
- recrutement local
- l'envergure des trottoirs : certaines personnes proposent de limiter la largeur des trottoirs à 1 mètre.

Les fiches de présence et les détails des séances ainsi que les procès-verbaux des réunions sont présentés en annexe.

Mise à part les consultations individuelles ou collectives menées, des Cahiers de doléances ont été mis en place dans les Fokontany afin que :

- les personnes qui ont déjà participé aux réunions publiques puissent encore s'exprimer si elles le souhaitent, et que
- les personnes qui ont été absentes puissent se rattraper.

Les scans de ces Cahiers sont mis en annexe.

Nota : Chaque fois que cela a été possible, afin de limiter le nombre de réunions, les séances de consultation publique sur le Plan de réinstallation et l'étude d'impact environnemental et social ont été menées simultanément.

TABLEAU 10 : RECAPITULATION SUR LES CONSULTATIONS. REPONSES AUX PREOCCUPATIONS SOULEVEES

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REPONSES
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
04/09/15	Information et Consultation du public intéressé ou affecté à Anketa-Bas (Route de Manombo)	22	2	24	S'il y a des constructions qui sont touchées par les travaux, la Commune devrait indemniser les dégâts	Oui, les dommages subis par les ménages seront compensés en nature ou en numéraire selon le cas : - par exemple, les clôtures seront déposées puis reposées - les dérangements causés par les travaux seront compensés
					Le non-respect des préoccupations de la population peuvent donner lieu à des discordances	Seules les préoccupations et suggestions pertinentes seront prises en compte
					Système d'évacuation des eaux de pluie à améliorer / construire car la zone est toujours inondée en saison des pluies	Les travaux ne vont pas générer des flux supplémentaires d'eaux de ruissellement : les débits à évacuer seront les mêmes qu'avant les travaux. Toutefois, durant les travaux, l'ensemble du réseau d'assainissement lié aux axes à réhabiliter sera amélioré. Il y aura même des stations de pompage.
					Quelle est l'emprise des routes à réhabiliter ?	L'emprise des voiries urbaines a été fixée par le Plan d'urbanisme adopté en 2006 : elle devrait être de 9 à 12m. Initialement, une emprise de 12m a été étudiée. Toutefois, selon les résultats des enquêtes, un ajustement pourra être requis mais elle ne pourra pas être inférieure à 9m.
					Quelles sont les mesures à prendre pour les constructions qui se trouvent dans l'emprise ?	Les constructions qui se trouvent dans l'emprise sont, essentiellement, des clôtures (en bois, en goélettes ou en dur), parfois, il y a des pavillons en bois ou des étals fixes. Comme il l'a déjà été mentionné, des compensations en nature ou en numéraire sont prévues.
					Les trottoirs devraient être limités à 1m	Il faut suivre les règlements édictés par le Plan

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REponses
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
						d'urbanisme. Compte tenu des besoins actuels et du développement ultérieur de la ville, des trottoirs de 1m ne sont pas appropriés car trop petits.
					S'il y a des activités ou des constructions qui sont touchées, les propriétaires devraient simplement reculer	C'est une très bonne suggestion : chaque fois que cela sera possible, cette solution sera adoptée.
					Avant de construire le réseau d'assainissement, la Commune, les riverains et le PIC devraient se réunir pour décider ensemble des tracés	C'est la raison même des consultations : si des suggestions existent, elles sont les bienvenues.
					La digue de la rivière Fiherenana devrait être réparée	Il est clair que c'est une nécessité mais, à titre de rappel, le Projet PIC2 n'est pas un projet d'infrastructures : ce ne sera donc pas fait dans le cadre de ce projet.
					La sortie du canal à Antsokobory devrait être de 2m pour que les eaux de ruissellement soient évacuées	Des études techniques ont été réalisées et ont inclus des études sur le réseau d'assainissement : le canal Antsokobory est inclus dans le projet RN9 en cours sous financement de la BAD.
					L'Etat devrait jouer le rôle de médiateur dans les problèmes sociaux liés au canal d'Antsokobory	Sans doute mais cet aspect ne fait pas partie du projet envisagé
					Pour les nouvelles constructions, quelle est la distance à respecter par rapport au trottoir ? La population adhère à ce projet de réhabilitation mais que les travaux soient réalisés le plus vite possible	Pour les nouvelles constructions, le Code l'urbanisme prévoit une distance d'au moins 1m qui n'est pas toujours respectée
					La Route de Manombo ne sera pas durable sir les problèmes d'évacuation au niveau d'Antsokobory ne sont pas résolus	Pour tout vous dire, nous avons déjà discuté avec les responsables du Projet RN9 : ils vont envoyer un urbaniste qui se penchera, entre autres, sur ce problème. PIC suivra aussi cet aspect.
05/09/15	Information et	20	6	26	Emprise des rues à réhabiliter	Pour la Rue Leda Albert, la Rue Marius Jatop et l'Avenue de France : ce sera l'emprise existante et il n'y

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REPONSES
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
	Consultation du public intéressé ou affecté à Mahavatsy (Rue Leda Albert, Rue Marius Jatop – Avenue de France)					<p>aura pas d'extension d'emprise.</p> <p>Toutefois, compte tenu des occupations, l'axe de la Rue Marius Jatop sera déplacé pour éviter le maximum de biens/activités affectés.</p>
					Site de relocalisation : devrait être compatible avec les activités affectées	<p>La petite place de marché de Mahavatsy sera améliorée : les vendeurs n'auront plus les pieds dans l'eau en saison de pluie.</p> <p>A part cela, une nouvelle place de marché sera construite à l'ex-Piscine pour relocaliser certains ménages : les activités de même nature seront regroupées</p>
					Est-ce que les ménages affectés auront le choix quant à la localisation du site de relocalisation ?	<p>Il ne sera pas possible de satisfaire toutes les propositions quant au site de relocalisation, sinon, nous en aurons une multitude. Plusieurs alternatives ont été identifiées. A la fin, il ne restait que 2 options possibles. Le choix final s'est porté sur le site de l'ex-Piscine qui n'est qu'à environ 300m d'ici et se trouve dans un endroit ouvert sur des routes et par où les clients passent.</p>
					Est-ce qu'il y aura des compensations des biens affectés ?	<p>Oui. Cela a déjà été expliqué tout à l'heure. Toutefois, il y aura une date limite d'éligibilité : ceux qui arriveront plus tard n'auront droit à rien.</p>
					Nous avons peur que, après le déplacement de certains d'entre nous, de nouveaux commerçants nous remplaceront à nos places d'avant	<p>C'est une éventualité à ne pas écarter. Néanmoins, la Commune est prête à ne plus accepter certaines pratiques.</p>
Consultations individuelles	Information et Consultation du public intéressé ou affecté				Appui de la Région et de la Commune à toute initiative de développement dont ce projet de réhabilitation	<p>Il est clair que ce projet nécessitera les appuis de la Commune, de la Région, du District et de toutes les parties prenantes.</p>
					Les sites d'extraction actuels sont surexploités : nécessité de considérer d'autres alternatives	<p>Plusieurs options ont été identifiées à propos des carrières pour produits rocheux, gîtes pour matériaux sélectionnés et zone d'emprunt : il y en a beaucoup.</p>

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REPONSES
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
						Le Projet PIC2 formulera des recommandations pour l'entreprise de travaux qui sera sélectionnée et tiendra compte des occupations desdits sites.
					Bien évaluer l'impact des projets d'exutoires des eaux usées sur les ressources marines	Des investigations y afférentes seront réalisées. Dans ce cadre, rappelons encore une fois que ce projet de réhabilitation n'apportera aucun changement en termes de qualité des eaux à évacuer et de débit
					Insistance sur la nécessité du suivi des travaux par un Bureau d'Etudes. Des fois, les entreprises ne se conforment pas aux Clauses des cahiers de charge	Un Cabinet privé a déjà été sélectionné pour le suivi / contrôle des travaux
					Information sur les rôles de la plateforme des sociétés civiles (interpellation, dénonciation, favoriser le dialogue et la concertation, éducation citoyenne,...)	Une ONG locale sera engagée pour accompagner les ménages affectés. La plate-forme pourra être sollicitée en tant que de besoin
					La mise en œuvre de ce projet de réhabilitation est un sera bénéfique pour la population locale (emploi, amélioration de la sécurité,..) mais, l'aspect humanitaire doit primer dans tout projet. Pour ce faire la concertation avec les personnes affectées est impérative : leurs droits doivent être protégés	Il est vrai que la population locale bénéficiera des avantages du projet envisagé et que les droits humains doivent être pris en compte. Toutefois, pour une urbanisation saine, il y a des règles à respecter. Abstraction faite des statuts de chaque ménage affecté, le Gouvernement procédera à des compensations équitables des biens et ou activités impactés.
					Les données sur les personnes affectées par le projet doivent être disponibles pour la Plateforme des sociétés civiles	Il y aura des communications sur la mise en œuvre du Plan de réinstallation. Certaines données seront redues publiques.
					Quelles seraient les impacts de ce projet sur la mer et les ressources marines ?	Tout le réseau d'assainissement actuel se déverse déjà dans la mer depuis toujours : il n'y aura pas de changements en termes de qualité des eaux évacuées et de débit : ces aspects seront les mêmes qu'avant le projet de réhabilitation. Il n'y aura donc pas d'impacts additionnels y afférents.
					Les ouvrages à construire doivent respecter les normes techniques (cas des dalots non couverts apportant des	Les normes n'exigent pas toujours que le réseau d'assainissement soit couvert pour les besoins des

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REPONSES
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
					odeurs nauséabondes ...)	travaux de maintenance. Les odeurs sont, essentiellement, dues aux rejets inconsidérés d'excréments des ménages.
					Nécessité d'impliquer toutes les parties concernées surtout pendant la phase construction pour atténuer les risques d'opposition à ce projet et pour sensibiliser la population sur le sens des biens communs	L'implication des parties prenantes commence avec toutes ces séries de consultation. Durant les travaux, le processus continuera.
					Chercher les moyens de réduire les poussières occasionnées par le passage des camions et engins pendant les travaux	Oui, les chaussées qui ne sont pas encore imperméabilisées seront arrosées durant les travaux
					Prioriser l'emploi local	Il est évident que les ouvriers locaux coûtent moins cher à l'entreprise, encore faut-il qu'ils travaillent convenablement. Beaucoup d'expériences passées ont montré que ce n'est pas toujours le cas.
					Informier le public du projet et de son avancement par l'implication des média	Un plan de communication sera mis en œuvre.
					Respecter l'arrêté communal portant Charte de la ville accessible qui spécifie les normes d'accessibilité (cas de l'accès des personnes handicapées aux voies publiques ...)	Oui, les études techniques tiennent compte de la Charte de la ville, aspect que la Commune a rappelé dès le démarrage des études. Il faut rappeler que l'occupation de l'emprise des trottoirs fait partie de cette Charte de la ville.
					Bien examiner l'évacuation des eaux usées et des eaux de pluie ; d'autant plus que les mangroves sont devenues des cages à moustiques	Cette question a été abordée plusieurs fois : le réseau d'assainissement lié aux voiries à réhabiliter sera amélioré
					Nécessité de renforcer la capacité de la Commune pour faire appliquer les règles	Le Projet PIC appuie déjà la Commune : assistance technique en urbanisme, Gouvernance ...
					Renforcer la police municipale	L'appui à la Police municipale n'est pas éligible dans le cadre de ce Projet
					Intégrer la rénovation de l'embarcadère sur la Rue Marius Jatop pour que ce lieu soit accueillant pour la	C'est prévu mais pas dans le cadre de ce projet de réhabilitation de voiries urbaines.

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REPONSES
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
					population locale et les touristes	
					Mesures d'atténuation des impacts sur le trajet des camions faisant des va-et-vient entre la ville et les sites d'extraction. ex : arrosage de la route par des camions citernes après le passage des camions pour limiter l'impact des poussières sur la santé de la population locale	Oui, c'est prévu
					Limiter la vitesse maximale de ces camions à 30km/h	Non, ce sera 10km/h dans les zones habitées
					Nécessité de sensibiliser la population locale sur le respect des règles	Oui, c'est prévu dans ce projet et dans le cadre de l'appui du PIC à la Commune
					Les autorisations communales qui ne tiennent pas compte des normes d'aménagement de la ville sont parfois sources de gabegie et favorisent les actes illicites	Oui. Le projet appuie la Commune entre autres sur de tels aspects
					Favorable à la réhabilitation, mais l'évacuation des eaux usées et pluviales est prioritaire	Oui, c'est prévu
					L'accès au Collège sera facilité; toutefois les risques d'accident seraient réels avec la multiplication du nombre de voitures qui vont emprunter les voies réhabilitées	Toutes les signalisations requises seront mises en place. Pour leur respect, ce sera à la Police de s'en charger.
					L'accès au centre-ville sera facilité ; toutefois les risques d'accident seraient réels avec la multiplication du nombre de voitures qui vont emprunter	Toutes les signalisations requises seront mises en place. Pour leur respect, ce sera à la Police de s'en charger.
					Risques d'accident avec des voitures qui auront tendance à rouler vite	Toutes les signalisations requises seront mises en place. Pour leur respect, ce sera à la Police de s'en charger.
					Mise en place d'un rond-point au niveau de la jonction avec la RN 7 (près de l'Eglise FVKFM)	On ne peut pas aménager des ronds-points partout, il y a des conditions pour cela. Pour ce cas particulier, il y aura des signalisations (panneaux + marquages au sol) sur la priorité de circulation.

DATE	OBJET DES CONSULTATIONS	PARTICIPANTS			PREOCCUPATIONS SOULEVEES PAR LES PARTICIPANTS. SUGGESTIONS	REPONSES
		HOMMES	FEMMES	TOTAL		
Compilation des contenus des Cahiers de doléances	Information et Consultation du public intéressé ou affecté				Le canal d'évacuation des eaux de pluie doit être en béton. Nous en avons marre de la boue et des stagnations d'eau	Le réseau d'assainissement sera bétonné
					Eclairage public dans les Fokontany	C'est du ressort de la Commune. Sinon, dans le cadre d'un autre projet du PIC, quelques centaines de panneaux solaires sont prévus être installés dans les Quartiers
					Casseurs de vitesse pour éviter des accidents de circulation	Oui, il y en aura
					L'emprise devrait être limitée aux poteaux de la JIRAMA. De cette façon, nous ne serons pas obligés de nous déplacer.	Non, l'emprise est fixée par voie réglementaire et non par l'emplacement des poteaux électriques
					Sur la Route de Manombo, nous demandons à rester sur place pour continuer nos activités de commerce	Compte tenu du fait que l'espace est disponible, ce sera le cas pour la Route de Manombo
					Nous devons pouvoir continuer nos activités durant les travaux	Oui, ce sera le cas
					Les stagnations d'eau durent pendant plus d'un mois en saison de pluie : les zones basses doivent être remblayées et les eaux évacuées	Dans le cadre de ce projet de réhabilitation, seules les zones basses liées aux voiries urbaines seront concernées.
					L'emprise de la Rue du 12 ^{ème} Bataillon (Leda Albert) doit être agrandie pour prévenir contre les accidents de circulation	C'est l'idéal mais cela générera trop de ménages affectés : PIC se limitera à l'emprise existante
					Malgré que nous soutenions le projet de réhabilitation de la rue des coquillages, nous n'accepterons pas que les vendeurs d'articles artisanaux soient déplacés	Ce sera une rue piétonnière : pas de relocalisation sur ce tronçon

5.2 CAS DES EXPLOITANTS INDIVIDUELS AU NIVEAU DES CARRIERES

Une séance spéciale a été réservée à ces exploitants individuels ainsi qu'à la population de la Commune de Miary en général.



La séance a été présidée par le Maire de la Commune et 41 personnes (dont des exploitants individuels) y ont participé.

Le projet de réhabilitation de voiries urbaines a été présenté ainsi que les besoins en produits rocheux y afférents.

Il a, entre autres, été expliqué qu'il n'y aura pas de déplacement des exploitants individuels et qu'ils pourront continuer leurs activités.

Ce point a été particulièrement important aux participants qui, après d'autres demandes de précision (par exemple, les tombeaux situés à plusieurs centaines de mètres ne subiront pas de dommages), ont déclaré qu'il n'y a pas de problèmes à ce que des roches soient extraites du site pour les besoins dudit projet.

6 IMPACTS POTENTIELS ET MESURES PROPOSEES

Cette section présente les impacts positifs et négatifs potentiels susceptibles d'être occasionnés par les travaux d'aménagement des quatre axes routiers dans leur zone d'influence.

Les impacts ont été évalués selon plusieurs critères. Chaque impact négatif identifié est assorti de mesures d'évitement, de réduction ou de compensation et chaque impact positif, de mesures d'optimisation. Toutes les mesures recommandées sont reprises et ordonnées dans le plan de Gestion Environnemental et Social (PGES)

6.1 METHODE D'IDENTIFICATION ET D'EVALUATION DES IMPACTS

Identification des impacts

L'identification et l'évaluation des impacts a été faite par confrontation des composantes du milieu récepteur aux activités de chaque phase du projet :

Phase I : Installation du chantier - Réalisation des travaux

Les opérations comprennent :

- Installation du chantier
- Terrassements
 - Décapage pour chaussée, finition de la plateforme des terrassements
- Assainissement
 - Démolition de maçonnerie ou béton, curage de buses et dalots, fouilles d'ouvrages d'assainissement, remblai technique pour ouvrages d'assainissement, gabion pour structure et protection, fossés maçonnés, dalles en béton.
- Chaussée
 - Reprofilage lourd, finition de la plateforme de chaussée, pavage et/ou revêtement en EDC.
- Signalisation
 - Mise en place des équipements routiers (panneaux de signalisation)
- Aménagement divers
- Remise en état des sites d'emprunts et des carrières
- Nettoyage et repli du chantier

Phase 2 : Exploitation – Mise en service des axes réhabilités

Les mesures proposées se rapportent

Les opérations à faire seront l'entretien courant et périodique des axes.

Critères d'évaluation des impacts

A part la valeur de la composante affectée pour les communautés impactées, l'importance des impacts négatifs a été appréciée sur la base des trois autres paramètres suivants :

Intensité

Il s'agit de l'ampleur de la perturbation ou de la modification. En général, on distingue trois degrés de perturbation :

Forte : L'impact met en cause l'intégrité de l'élément de l'environnement considéré et en modifie complètement sa dynamique

Moyenne : L'impact modifie l'élément sans pour autant en modifier les fonctions

Faible : L'impact se résume en une modification superficielle de l'élément sans en altérer la dynamique ni sa qualité

Etendue

Elle correspond à la portée spatiale de l'impact considéré. Habituellement, on distingue les trois niveaux d'étendue :

Régionale : l'impact sera ressenti par une part importante de la population ou des récepteurs d'impact en général

Zonale : l'impact sera ressenti par les récepteurs situés à l'intérieur de la zone du projet

Locale : l'impact ne sera ressenti que par une proportion limitée des récepteurs dans l'environnement immédiat du site.

Durée

La durée de l'impact peut être :

Permanente : s'il a un caractère d'irréversibilité et ses effets sont ressentis de manière définitive ou sur une longue durée.

Temporaire : s'il peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité

Ponctuelle : s'il touche un élément du milieu pendant une courte période.

Importance des impacts

Les impacts sont classés en trois catégories d'importance :

- Majeure
- Moyenne
- Mineure

Cette importance est la résultante des critères ci-dessus décrits (Valeur de la composante affectée pour les communautés riveraines, Intensité, Etendue et Durée)

TABLEAU 11 : TABLEAU D'EVALUATION DES IMPACTS

Valeur de l'élément subissant l'impact	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
				Majeure	Intermédiaire	Mineure
Elevée	Forte	Régionale	Permanente	x		
			Temporaire	x		
		Zonale	Permanente	x		
			Temporaire	x		
		Locale	Permanente	x		
			Temporaire		x	
	Moyenne	Régionale	Permanente	x		
			Temporaire	x		
		Zonale	Permanente	x		
			Temporaire		x	
		Locale	Permanente		x	
			Temporaire			x
	Faible	Régionale	Permanente	x		
			Temporaire		x	
Zonale		Permanente		x		
		Temporaire			x	

Valeur de l'élément subissant l'impact	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
				Majeure	Intermédiaire	Mineure
Moyenne		Locale	Permanente		x	
			Temporaire			x
	Forte	Régionale	Permanente	x		
			Temporaire		x	
		Zonale	Permanente	x		
			Temporaire		x	
		Locale	Permanente		x	
			Temporaire			x
	Moyenne	Régionale	Permanente	x		
			Temporaire		x	
		Zonale	Permanente		x	
			Temporaire			x
		Locale	Permanente			x
			Temporaire			x
	Faible	Régionale	Permanente		x	
			Temporaire			x
		Zonale	Permanente			x
			Temporaire			x
		Locale	Permanente			x
			Temporaire			x
Faible	Forte	Régionale	Permanente		x	
			Temporaire			x
		Zonale	Permanente		x	
			Temporaire			x
		Locale	Permanente			x
			Temporaire			x
	Moyenne	Régionale	Permanente		x	
			Temporaire			x
		Zonale	Permanente			x
			Temporaire			x
		Locale	Permanente			x
			Temporaire			x
	Faible	Régionale	Permanente			x
			Temporaire			x
		Zonale	Permanente			x
			Temporaire			x
		Locale	Permanente			x
			Temporaire			x

Source : Hydro-Québec, Canada. 1995

6.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS POTENTIELS

6.2.1 Impacts sur les composantes

TABLEAU 12: IMPACTS NEGATIFS POSSIBLES LIES A L'INSTALLATION DU CHANTIER

Source	Impacts ⁶ prédits
Installation de la base vie du chantier	Risque d'instauration d'un climat de méfiance envers l'entreprise de travaux
	Risque d'accidents de circulation (acheminement des engins et transport des matériels et équipements)
	Risques d'incendie par le stockage de produits inflammables
	Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par des fuites/ déversements d'hydrocarbures, des huiles usagées
	Risques de contribution à la propagation d'IST dont le VIH/Sida - Risques de contribution à la dégradation de la santé publique
	Risques de pollution liés à la production de déchets et d'eaux usées dans la base vie
Préparation des zones de travail pour l'entreprise. Libération de l'emprise	Perturbation d'activités économiques des occupants occupant l'emprise des axes à réhabiliter
	Perturbation de sources de revenus
	Perte de case, d'abri et/ou de véranda construits dans l'emprise de l'axe considéré

TABLEAU 13: IMPACTS NEGATIFS POSSIBLES LIES AUX TRAVAUX PROPREMENT DITS

Sources	Impacts possibles
<p>Mise en place des dispositifs d'assainissement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • avaloirs et bouches d'égout • enlèvement des déchets qui bouchent les caniveaux 	Risque de comblement des canaux par des déchets (bouteilles et sachets plastiques) – ceux-ci ne jouent plus leurs fonctions
Travaux d'aménagement des axes	
Sources	Impacts possibles
<ul style="list-style-type: none"> • Transport de matériaux 	<p>Risques d'accidents de travail encourus par le personnel de l'entreprise durant leur travail</p> <p>Risques de pollution dus à l'émanation de poussières - Risques de maladies respiratoires</p> <p>Risques d'accidents corporels encourus par les riverains et les écoliers</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Scarification. Creusage / agrandissement des fossés 	Risques d'impact sur les divers câblages souterrains (réseau d'adduction d'eau de la JIRAMA, bouches à clé pour les

⁶ Quand nous disons simplement "IMPACT" (sans qualificatif – négatif – positif), par défaut, il s'agit d'un impact négatif.

Sources	Impacts possibles
latéraux	pompiers, téléphonie mobile ...)
• Déchargements des camions	Autres
• Coupures éventuelles sur les routes. Déviations	Risques de nuisances sonores pendant les travaux
• Entassement des produits de démolition d'ouvrages existants, de curage de dalots et buses et des gravats en bordure des routes	Gênes aux usagers et riverains de la route – perturbations de la mobilité des populations
• Cordons liés aux produits de fouille (assainissement) : endiguement temporaire	Inesthétique du paysage
	Risque d'inondation de certains quartiers

TABLEAU 14 : IMPACTS NEGATIFS POSSIBLES LIES A L'EXPLOITATION DES SITES D'EXTRACTION

Sources	Impacts possibles
• Préparation du site (si la carrière ou la zone d'emprunt n'est pas encore ouverte)	Enlèvement de la couverture. Perte de couverture arbustive ou herbacée
• Ramassage de blocs de rocher	Précurseur d'amorce d'érosion
• Prélèvement de matériaux meuble pour les remblais ou de sable	Augmentation du nombre de calottes laissées par les blocs de pierre
• Concassage	Apparition d'un front de taille ou d'une calotte (selon le cas)
• Transport des matériaux rocheux et meubles depuis les carrières & emprunts	Risques liés à la poussière et risques d'accident de travail
	Pollution de l'air par l'émanation de poussières
	Risques d'accidents par les va-et-vient des camions
	Usure/dégradations des voies d'accès aux carrières et gîtes suite aux passages répétés des camions
• Emprunts et carrières laissés sans remise en état	Contribution à la prolifération de maladies transmissibles dues à la présence d'eaux stagnantes dans les carrières et emprunts
	Inesthétique du paysage

TABLEAU 15: IMPACTS NEGATIFS POSSIBLES LIES A L'EXPLOITATION DES AXES REHABILITES

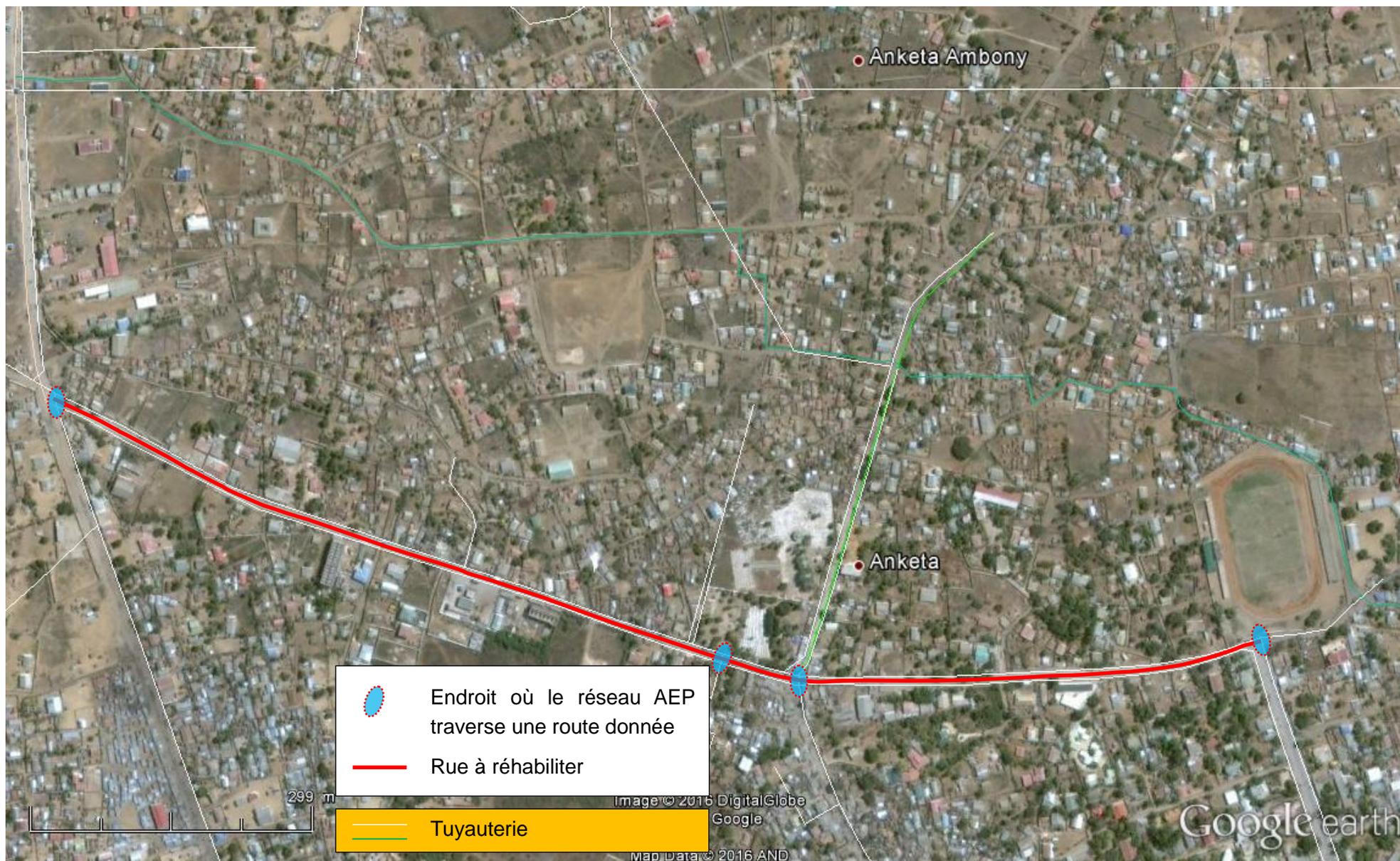
Sources	Impacts possibles
Meilleur état des axes après réhabilitation	Augmentation du risque d'accidents de circulation liés à l'augmentation du trafic et à l'excès de vitesse sur les axes

TABLEAU 16: IMPACTS POSITIFS LIES AUX TRAVAUX PROPREMENT DITS

Sources	Impacts positifs attendus
Amélioration de l'assainissement - construction / réhabilitation de réseaux d'eaux usées domestiques et d'eaux de pluie	Amélioration des conditions de vie des populations habitant en zones basses (salubrité et propreté)
Meilleur état de la route de Manombo qui sera une route de contournement du trafic lourd	Elimination des eaux stagnantes - Evitement de l'éparpillement des déchets
Travaux d'aménagement des axes	Fluidité du trafic de poids lourd Contribution à la décongestion de la ville
Contribution à l'amélioration des conditions de circulation en ville	Création d'emplois par l'embauche de main d'œuvre locale (recrutement des ouvriers et des manœuvres)
	Création d'emplois indirects (gargotes ; restauration et hébergement du personnel cadres de l'entreprise)
	Contribution à l'amélioration des revenus des populations
	Création d'emplois
	Amélioration des conditions (conditions plus confortables) de circulation et de sécurité (des biens et des personnes)
	Gain de temps pour les usagers
	Réduction des Coûts d'exploitation des véhicules (CEV). Les bénéfiques (en termes économiques) du projet seront constitués par l'ensemble des masses monétaires que gagneront tous les usagers. Un effet boule de neige s'ensuivra car la réduction des CEV entraînerait l'augmentation de l'offre de transport et ensuite, la baisse des tarifs de transport.
	Plusieurs personnes trouveront leurs comptes avec la réhabilitation des 4 axes : les personnes utilisant des véhicules privés, les transporteurs, les passagers des transports en commun

6.2.2 Impacts possibles sur le réseau AEP

Le réseau d'AEP traverse les axes à réhabiliter 8 fois. 3 bouches à clé ont également été recensées.



CARTE 8 : RESEAU AEP VERSUS ROUTE DE MANOMBO



CARTE 9 : RESEAU AEP VERSUS RUE MARIUS JATOP, AVENUE DE FRANCE 1ERE PARTIE ET RUE LEDA ALBERT 1ERE PARTIE



CARTE 10 : RESEAU AEP VERSUS AVENUE DE FRANCE 2EME PARTIE



CARTE 11 : RESEAU AEP VERSUS RUE LEDA ALBERT 2EME PARTIE

6.2.3 Impacts possibles sur le réseau Backbone

Les travaux de pose du Backbone dans la ville de Toliara ont été réalisés en Janvier et Février 2015. Il s'agit de câbles enterrés à 60cm du niveau TN (terrain normal) :

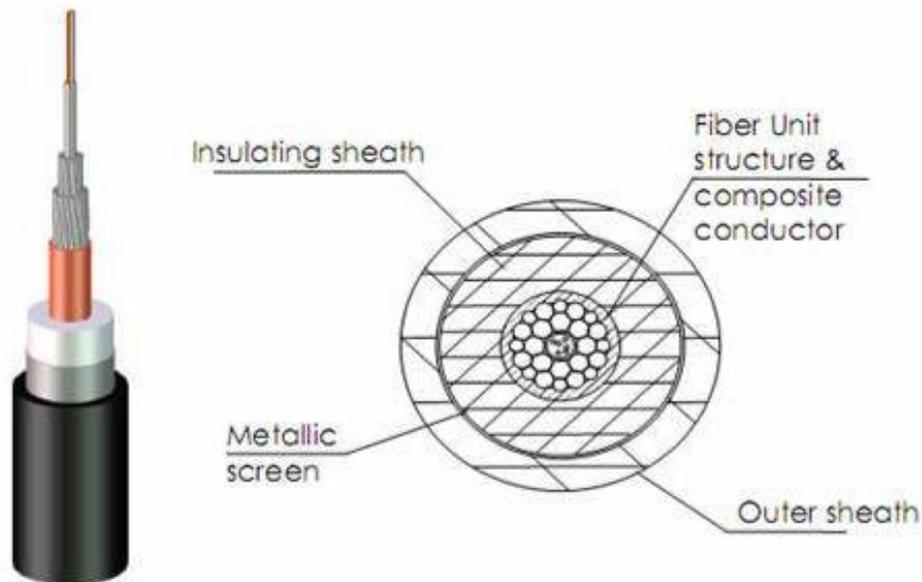


FIGURE 12 : CABLE EN FIBRE OPTIQUE TYPE LWP (LIGHT WEIGHT PROTECTED CABLE)

Dans la ville de Toliara, il passe par les Fokontany suivants :

Commune	Fokontany
Toliara I	Tsimenatse Ouest I
	Tsimenatse II
	Mahavatse Tanambao
	Tanambao Motombe
	Motombe

De ce fait, il ne traverse les axes à réhabiliter qu'en 2 points :

- Au croisement de la Rue Edgar Nestor avec la Rue du 12^{ème} Bataillon des Chasseurs Malagasy (qui sont des segments de la Rue Leda Albert)
- Au PK 0+110 de l'Avenue de France.



CARTE 12 : TRACE DU BACKBONE VERSUS AVENUE DE FRANCE

Endroit où le Backbone traverse une rue donnée

6.3 EVALUATION DES IMPACTS. MESURES PROPOSEES

TABLEAU 17 : EVALUATION DES IMPACTS LIES AUX TRAVAUX PROPREMENT DITS

Source	Impacts possibles	Valeur de la composante affectée	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Phase d'installation						
Installation de la base vie du chantier	Risque d'instauration d'un climat de méfiance envers l'entreprise de travaux	Elevée	Faible à Elevée	Zonale <i>(en ville)</i>	Durant les travaux	Moyenne
	Risque d'accidents de circulation (acheminement des engins et transport des matériels et équipements)	Elevée	Moyenne à Elevée	Zonale	Temporaire <i>(toute la durée des travaux)</i>	Majeure
	Risques d'incendie par le stockage de produits inflammables	Elevée	Moyenne à Elevée	Locale	Temporaire <i>(toute la durée des travaux)</i>	Moyenne
	Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par des fuites d'hydrocarbures, des huiles usagées	Moyenne <i>(il s'agit d'une zone limitée à la base-vie)</i>	Moyenne	Locale	Permanente <i>(longue biodégradation naturelle des polluants incriminés)</i>	Moyenne
	Risques de contribution à la propagation d'IST dont le VIH/Sida - Risques de contribution à la dégradation de la santé publique	Elevée	Elevée <i>(taux de prévalence élevée à Toliara)</i>	Zonale	Permanente	Elevée
	Risques de pollution liés à la production de déchets et d'eaux usées dans la base vie	Moyenne <i>(il s'agit d'une zone limitée à la base-vie)</i>	Moyenne	Locale	Semi-permanente <i>(biodégradation naturelle variable)</i>	Moyenne

Source	Impacts possibles	Valeur de la composante affectée	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Préparation des zones de travail pour l'entreprise. Libération de l'emprise	Perturbation d'activités économiques des occupants occupant l'emprise des axes à réhabiliter.	Elevée	Moyenne à Elevée	Locale	Temporaire	Moyenne à Majeure selon le cas
	Perturbation de sources de revenus	Elevée	Moyenne à Elevée	Locale	Temporaire	Moyenne à Majeure selon le cas
	Perte de case, d'abri et/ou de véranda construits dans l'emprise de l'axe considéré	Elevée	Moyenne à Elevée	Locale	Temporaire	Moyenne à Majeure selon le cas
Phase des travaux						
Mise en place des dispositifs d'assainissement : • avaloirs et bouches d'égout • enlèvement des déchets qui bouchent les caniveaux	Risque de comblement des canaux par des déchets (bouteilles, sachets plastiques, autres détritiques) – ceux-ci ne joueront plus leurs fonctions	Elevée	Elevée	Zonale	Permanente	Majeure
Travaux d'aménagement des axes						
• Exploitation des sites d'extraction : ○ Carrière pour produits rocheux (ramassage ⁷) ○ Gîte pour matériaux sélectionnés (sable, MS) ○ Zone d'emprunt pour terre de remblai	Risques d'accidents de travail encourus par le personnel de l'entreprise durant leur travail (concassage ...)	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Locale	Temporaire à Permanente selon le cas	Mineure à Majeure
	Risques de pollution dus à l'émanation de poussières - Risques de maladies respiratoires	Elevée	Moyenne (il y a déjà beaucoup de poussière dans la zone de travail)	Zonale	Temporaire	Moyenne

⁷ Les carrières identifiées sont des carrières de carrières de ramassage : pas d'utilisation d'explosif

Source	Impacts possibles	Valeur de la composante affectée	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Note : Pour les sites d'extraction, il s'agit de prédiction d'impacts globaux car la sélection finale de ces sites dépendra de l'entreprise de travaux.	Risques d'accidents de circulation encourus par les riverains et les écoliers	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Locale	Temporaire à Permanente selon le cas	Moyenne à Majeure
• Scarification. Creusage / agrandissement des fossés latéraux	Risques d'impact sur les divers câblages souterrains (Jirama, téléphonie mobile ...)	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Zonale à Régionale <i>(si un câble ou une conduite est endommagé, cela peut affecter un Quartier, toute la ville ou la Région, cas du Backbone)</i>	Temporaire	Mineure à Majeure
• Déchargements des camions	Risques de nuisances sonores pendant les travaux	Moyenne	Moyenne	Zonale	Temporaire	Moyenne
• Coupures éventuelles de la circulation. Déviations	Gênes aux usagers et riverains de la route – perturbations de la mobilité des populations	Elevée	Moyenne à Elevée	Zonale	Temporaire	Moyenne à Majeure
• Entassement des produits de démolition d'ouvrages existants, de curage de dalots et buses et des gravats en bordure des routes	Inesthétique du paysage	Elevée	Moyenne à Elevée	Zonale	Temporaire	Moyenne à Majeure
• Cordons liés aux produits	Risque d'inondation de certains quartiers	Elevée	Moyenne à	Zonale	Temporaire	Moyenne à

Source	Impacts possibles	Valeur de la composante affectée	Intensité	Etendue	Durée	Importance
de fouille (assainissement): endiguement temporaire			Elevée			Majeure
• Transport des matériaux rocheux et meubles depuis les carrières & emprunts	Pollution de l'air par l'émanation de poussières	Elevée	Moyenne (il y a déjà beaucoup de poussière dans la zone de travail)	Zonale	Temporaire	Moyenne
	Risques d'accidents par les va-et-vient des camions	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Locale	Temporaire à Permanente selon le cas	Mineure à Majeure
	Usures/dégradations d'autres voies urbaines dues aux passages répétés des camions	Elevée	Moyenne à Elevée	Zonale	Permanente	Majeure
Phase d'exploitation						
Meilleur état des axes après réhabilitation	Augmentation du risque d'accidents routiers liés à l'augmentation du trafic et à l'excès de vitesse sur les axes (exemple du cas des nombreux cyclo-pousses qui circulent dans la ville)	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Locale	Temporaire à Permanente selon le cas d'accident	Mineure à Majeure
Mauvaises habitudes des riverains	Risques de colmatage des drains liés aux dépotages de détritrus	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Locale	Temporaire à Permanente selon le cas d'accident	Mineure à Majeure
	Risques de dégradation accentuée des mangroves	Elevée	Faible à Elevée selon le cas	Locale	Temporaire à Permanente selon le cas d'accident	Mineure à Majeure

6.4 PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS NEGATIFS ET DE MAXIMISATION DES IMPACTS POSITIFS

Les mesures proposées sont fonction des impacts identifiés et prennent en compte non seulement la protection de l'environnement (impacts négatifs) mais aussi l'optimisation des impacts positifs.

6.4.1 Mesures de maximisation des impacts positifs

Durant les travaux

Les impacts positifs du projet sont en relation directe avec la création d'emplois pendant la phase des travaux (ouvriers, manœuvres, artisans producteurs de moellons et/ou de concassés, etc.)

Mais il y aura aussi les avantages socio-économiques apportés par les travaux d'aménagement : la création d'emplois dans des structures de services (agences de voyages, hôtellerie, restauration, agences s'occupant du transport de touristes, simples usagers, etc.

Pour valoriser les impacts positifs du projet dès la phase des travaux, l'entreprise devrait :

- favoriser les achats locaux ;
- recruter de la main d'œuvre locale dans la mesure du possible.

Durant l'exploitation

Les gains liés à l'amélioration des voiries urbaines doivent avoir un caractère de durabilité. Pour ce faire, il est fortement recommandé à la Commune d'assurer les travaux suivants (qui, d'ailleurs, font partie de ses attributions normales) :

- Curage du système d'assainissement
- Maintenance régulière des stations de pompage
- Entretien routant et périodique / maintenance des voiries
- Enlèvement régulier des déchets municipaux.

6.4.2 Plan d'atténuation des impacts négatifs

Les mesures proposées dans le cadre de ce plan visent principalement à réduire ou éliminer les impacts négatifs identifiés. Elles seront distinguées suivant les trois phases :

- Phase de préparation / installation
- Phase de chantier
- Phase Exploitation

6.4.2.1 Phase d'installation (avant les travaux)

6.4.2.1.1 Libération de l'emprise des rues à réhabiliter. Plan de réinstallation

En référence aux exigences des Politiques de sauvegarde déclenchées dans le cadre de ce projet de réhabilitation ainsi qu'à celles du CGES et du Cadre de politique de réinstallation (CPR), le Projet PIC ainsi que la Commune doivent :

- Préparer un Plan d'action de réinstallation conforme au CPR.
- Assurer le suivi/évaluation des compensations/indemnités des biens que les ménages affectés auront perdus ainsi que des activités qui seront perturbées.

RESUME DU PLAN DE REINSTALLATION

Plusieurs types d'occupation de l'emprise des routes urbaines à réhabiliter ont été recensés :

- 91 ménages auront des biens immeubles à démolir et à compenser en nature (il s'agit de parties de constructions – vérandas, clôtures ...) qu'il est impossible de reconstruire du fait du manque d'espace). Malgré ces démolitions, les constructions touchées peuvent encore être utilisées.
- 74 ménages auront des clôtures à déposer et à reconstruire selon l'alignement normal
- 488 ménages subiront des perturbations de leurs activités économiques :
 - 88 sur la Route de Manombo
 - 291 sur la Rue Leda Albert,
 - 88 sur l'Avenue de France, et
 - 21 sur la Rue Marius Jatop.

En tout, 653 ménages seraient donc affectés par ce projet de réhabilitation de voiries urbaines à Toliara.

Suite aux consultations du public affecté :

- 80 ménages seront relocalisés dans une nouvelle place de marché situé à environ 300m de leur lieu d'activité actuel
- Les parties de construction à démolir seront compensées en numéraire
- Tous les ménages qui auront des activités économiques perturbées ainsi que ceux qui seront relocalisés recevront des indemnités de dérangement.

TABLEAU 18 : RESUME DU P.A.R

SUJET	DONNEES DE BASE
Localisation du projet	Commune urbaine de Toliara
Communes concernées	Commune urbaine de Toliara

SUJET	DONNEES DE BASE		
Type de travaux	Réhabilitation de voiries urbaines		
Budget des travaux HT	Ariary : 7 881 366 600 USD : 2 462 930		
Budget du P.A.R	Ariary : 1 500 454 200 USD : 468 892		
Date limite d'éligibilité	13 Novembre 2015		
Nombre de ménages qui pourront être affectés par le projet	Sur les axes : 653 Famille hôte : 1		
Nombre de personnes dans les ménages qui pourront être affectés par le projet	Sur les axes : 3 629 Famille hôte : 5		
Nombre de ménages qui ont des biens immeubles à démolir : 91	Axe	CONSTRUCTIONS (vérandas, abris, étals fixes, cases)	PERTURBATION D'ACTIVITES ECONOMIQUES
	Manombo	11	88
	Leda Albert	18	291
	Avenue de France	56	88
	Marius Jatop	6	21
Nombre de clôtures déplacer (selon l'alignement officiel) et à reconstruire : 74	Axe	A relocaliser	Clôtures à reconstruire
	Manombo	0	33
	Marius Jatop	8	6
	Avenue de France	56	33
	Leda Albert	15	2
	Famille hôte	1	
	Total	80	74
Nombre de ménages à relocaliser : 80	Sur les axes : 79 Famille hôte : 1		
Nombre de nouveaux pavillons de commerce à reconstruire	86 (avec une marge de 6 pavillons) Il y aura, également, des pavillons supplémentaires pour artisanat (qui ne sont pas des PAPs)		
Nombre d'activités commerciales qui seront perturbées	488 (ils devront reculer leurs étals ou autres pour pouvoir continuer à travailler)		
Nombre d'arbres à abattre (ils sont tous dans les trottoirs et seront laissés tels quels)	0		
Surface de jardins à détruire (m ²)	0		
Perte d'espaces cultivés (m ²)	0		
Budget total du P.A.R	374 528usd		

6.4.2.1.2 Installation de la base vie du chantier

Risque d'accidents de circulation (acheminement des engins et transport des matériels et équipements. Pollution et nuisances. Autres

<ul style="list-style-type: none">• Risque d'accidents de circulation liés à l'amenée des engins et matériels	<p><i>Limitation de la vitesse à 30km/h en rase campagne et à 10km/h en zones habitées</i></p>
<ul style="list-style-type: none">• Risques d'incendie par le stockage de produits inflammables	<p><i>Mettre en place un dispositif de prévention et de lutte :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Pas de flamme nue</i>• <i>Extincteurs appropriés (poudre polyvalente) pour la lutte contre des feux d'hydrocarbures</i>
<ul style="list-style-type: none">• Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par des fuites d'hydrocarbures, des huiles usagées	<p><i>Toutes installations de stockage de produits pétroliers doivent respecter les conditions de l'Office Malagasy des Hydrocarbures :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Imperméabilisation de la zone de stockage des fûts</i>• <i>Tank avec murette de rétention pour les éventuels déversements</i>
<ul style="list-style-type: none">• Risques de contribution à la propagation d'IST dont le VIH/Sida - Risques de contribution à la dégradation de la santé publique	<p><i>Mettre en œuvre un Plan de prévention et de lutte :</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Mise en œuvre du Plan d'action ci-dessous (paragraphe 6.6.3)</i>• <i>Mise en œuvre des clauses minimales :</i><ul style="list-style-type: none">– <i>Sensibilisation sur l'abstinence</i>– <i>Utilisation du Kit Comité National de Lutte contre le Sida</i>– <i>Mise à disposition gratuite de préservatifs</i>
<ul style="list-style-type: none">• Risques de pollution liés à la production de déchets et d'eaux usées dans la base vie	<ul style="list-style-type: none">• <i>Choisir une propriété assez loin des zones à habitat dense.</i>• <i>Aménager un puisard pour eaux usées au niveau de la base-vie</i>• <i>Mettre en place un système de collecte et d'enlèvement des ordures</i>

6.4.2.2 Phase « Travaux »

Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par les produits de vidange

L'entreprise devra :

- rendre étanches les aires de manipulation d'hydrocarbures et les relier à un séparateur ;
- collecter les huiles de vidange dans des cuves appropriées et les acheminer vers les dépôts autorisés pour recyclage ;
- vidanger dans des stations de distribution et non dans la base vie.

Risque d'accidents de circulation (mouvements des engins et transport des matériaux)

Risques d'accidents par les va-et-vient des camions et engins

Risques d'accidents corporels encourus par les riverains et les écoliers.

L'entreprise :

- ✓ devra assurer la signalisation des travaux (panneaux « Attention travaux » ; bandes rouge et blanc de délimitation des travaux ; etc.) ;
- ✓ ne devra pas oublier de figurer parmi les consignes de sécurité, le respect de la limitation de vitesse à 30km en zone rurale et à 10km/h en zone urbaine.

Les zones de chantier (base vie ; zones des travaux en ville ; carrières et gîtes) devront être interdites d'accès aux personnes étrangères au projet.

Un contrôle des accès sera mis en place par l'entreprise.

Gênes aux usagers et riverains de la route – perturbations de la mobilité des populations. Déviations

L'entreprise devra bien organiser son travail de manière à ce que les riverains aient un accès à leurs domiciles et/ou lieux de travail.

En cas de coupure éventuelle et de déviation d'une route donnée, elle devra :

- ✓ faire des annonces dans les radios et à la télévision locales les durées et les dates des coupures ;
- ✓ indiquer les déviations possibles.

Pour la route de Manombo, la Rue Marius Jatop et la Rue Leda Albert, des déviations sont possibles. Ce qui n'est pas le cas de l'Avenue de France dans son tronçon « croisement Marius Jatop – Leda Albert »

Mesure : Autant que faire se peut, travailler alternativement sur la moitié de la chaussée.

FIGURE 13 : DEVIATION POSSIBLE POUR LA ROUTE DE MANOMBO

FIGURE 14 : DEVIATIONS POSSIBLES POUR LES AUTRES RUES

Encadré : Ne pas conduire des travaux simultanément sur l'Avenue de France et la Rue Leda Albert. Autrement, les déviations « de » ou « vers » le port seront compliquées.

Risques d'accidents de travail encourus par le personnel de l'entreprise durant leur travail

Les consignes de santé et de sécurité sur chantier devront être affichées bien en vue. Le personnel de l'entreprise sera doté des Equipements de Protection Individuel (EPI) en fonction du poste qu'il occupe (gilet fluorescent, casque, bottes, gants, lunettes pour soudure, etc.)

La base vie devra disposer d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins et sera équipée d'une infirmerie où seront donnés des soins d'urgence. En prévision des accidents graves, le personnel sera affilié à un dispensaire ou à un centre hospitalier.

Risque d'inondation de certains quartiers (rehaussement des chaussées, cordons liés aux produits de démolition de route. Endiguement temporaire)

Les produits de démolition et gravats devront être enlevés dans les meilleurs délais afin que les populations riveraines ne s'en servent pour rehausser leurs cours.

Le service technique de la CUT devra mettre quotidiennement sur le chantier quelqu'un pour faire le suivi de cette opération.

Respecter le calendrier des travaux car ils sont prévus pour être terminés avant la prochaine saison des pluies (ce qui élimine le risque aux endiguements temporaires et à l'inondation)

Usure/dégradations d'autres voies urbaines à cause des passages répétés des camions

Respecter les charges à l'essieu autorisées par le Circulaire du Ministère des travaux Publics (< 16 tonnes à l'essieu)

Risques de pollution due à l'émanation de poussières - Risques de maladies respiratoires. Nuisances.

Quoique l'apport supplémentaire de poussière lié aux travaux ne pourra être que moyen du fait de la concentration déjà élevée de poussière naturelle dans la ville, les consignes suivantes sont données pendant la phase travaux:

- ✓ arrosage périodique des routes de circulation des engins de chantier ;
- ✓ gestion des dépôts de matériaux meubles destinés aux remblais afin de minimiser le temps de stockage ;
- ✓ couverture et/ou arrosage des zones de dépôts de matériaux.

Pour le bruit, l'entreprise ne devra travailler que durant que durant le jour (6h à 20h), sauf cas exceptionnels autorisés par la CUT.

6.4.2.3 Exploitation des carrières, gîtes et emprunts

Quoique ces sites ne puissent pas encore être fixés (car le choix final revient à l'entreprise de travaux), des mesures peuvent déjà être recommandées :

6.4.2.3.1 Mesures générales

Les documents suivants devront être préparés par l'entreprise et validés par le PIC et la Mission de Contrôle / Surveillance avant toute exploitation :

- ✓ Plan d'exploitation de chaque carrière/gîte
- ✓ Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES) pour chaque site incluant les mesures avant, durant et après exploitation (remise en état)

Le contenu minima des divers PPES est le suivant :

PPES Carrière / Gîte / Zone d'emprunt

- ❖ Levé topographique au 1/500^{ème} site (zone d'extraction de roche, de sable, de matériaux sélectionnés ou de terre de remblai), des aires annexes (aires de concassage, de stockage, de dépôts, etc.) avec indication des voies d'accès, de services et de circulation,
- ❖ Plan d'exploitation du front de taille avec dimensions, sens de progression, zones délaissées, etc.
- ❖ Autres:
 - détails des consignes de sécurité durant le ramassage de blocs de rocher
 - sécurité du personnel
 - limitation des poussières lors des chargements et déchargements
 - traitement des rebus ou déchets de carrière
 - mesures prévues pour la remise en état du site

Encadré : Compte des faibles besoins en produits rocheux et du fait que les carrières identifiées sont toutes des carrières de ramassage, à priori, il n'y aura pas de tirs à l'explosif pour les abattages.

Obtenir les autorisations requises auprès des Communes concernées : ouverture et exploitation d'un site donné

PPES / Base-vie

- ❖ Plan de situation de la base-vie

- ❖ Plan d'organisation de la base-vie (site pour chaque activité, Plan de circulation des véhicules ...)
- ❖ PPES proposé pour la protection de l'environnement de la base-vie:
 - détails des consignes de sécurité dans l'enceinte
 - sécurité du personnel
 - exigences liées aux chargements et déchargements
 - gestion des matières résiduelles et des eaux usées
 - mesures prévues pour la remise en état de la base-vie après les travaux.

6.4.2.3.2 Mesures spécifiques

Risques d'érosion (hydrique et/éolienne) des sols. Gestion du *Top soil*

- ✓ Selon le mode d'évacuation naturelle des eaux de pluie, aménager des canaux de drainage en suivant les courbes de niveau.
- ✓ Les vents soufflent assez fort dans la zone. Aussi, faudra-t-il stocker le *Top soil* (sol végétal) avec des hauteurs inférieures à 2 mètres.
- ✓ Epandre le *Top-soil* avant de quitter les lieux.

Risques de pollution dus au soulèvement de poussières - Risques de maladies respiratoires

- ✓ Humidifier la trémie de concassage pour réduire la poussière
- ✓ Porter des masques cache-poussière en tant que de besoin

Mesure contre le bruit et les vibrations

- ✓ Porter des stop-bruit
- ✓ Des casques anti-bruit seraient l'idéal mais un peu trop cher
- ✓ Limiter les temps d'exposition dans les endroits où le niveau de bruit est supérieur à 75db(A)
- ✓ Limiter la conduite d'engins à un max de 8h par jour.

Risques d'accidents de circulation encourus par les riverains et les écoliers

- ✓ Limiter la vitesse de circulation en rase-campagne à 30km/h et à 10km/h dans les zones habitées.
- ✓ Sanctionner les chauffeurs récalcitrants :
 - Avertissement au premier constat
 - Mise en demeure au second
 - Suspension au troisième
 - Licenciement à la quatrième récidive.

Travail d'enfants

- ✓ L'entreprise de travaux ne devra pas collaborer avec des exploitants individuels qui utilisent des enfants.

6.4.2.4 Phase de clôture du chantier

Avant la fermeture du chantier, une réception technique et environnementale des travaux sera organisée. Cette opération devra tenir compte des éléments suivants :

- Assurer que la remise en état des sites d'extraction a été faite selon les règles et mesures ci-dessus énoncées.
- Assurer que la base-vie ait été nettoyée.
- Ne pas accepter que des cordons soient abandonnés sur les bords des rues réhabilitées.
- Mettre à la disposition de la Commune un Manuel pour l'entretien des axes et des stations de pompage.

6.4.2.5 Phase exploitation des axes réhabilités

6.4.2.5.1 Mesures générales

Augmentation du risque d'accidents routiers liés à l'augmentation du trafic et à l'excès de vitesse sur les axes réhabilités

Avec le bon état des routes après réhabilitation, les conducteurs auront tendance à rouler vite. L'entreprise devra :

- Identifier les zones à risques, et
- Proposer les dispositifs de sécurité appropriés : panneaux de limitation de vitesse, panneaux de signalisation des dangers, casseurs de vitesse ...

Risque de bouchage des canaux par des déchets (bouteilles, sachets plastiques, autres détritiques) : ceux-ci ne joueront plus leurs fonctions

Pour que les ouvrages d'assainissement mis en place puissent jouer pleinement leurs fonctions, le Service technique de la Commune urbaine de Toliara (bénéficiaire du présent projet) devra résoudre ses problèmes de déchets, bouteilles, sachets plastiques et autres détritiques qui bouchent les caniveaux ...

Le nettoyage des caniveaux et la collecte des déchets et débris jetés dans les canaux relèvent du Service technique de la CUT.

Le Service technique de la CUT devra profiter du projet appuyé par WHH (ONG internationale – voir ci-dessous) pour améliorer la collecte, l'enlèvement et l'évacuation des déchets et pour lutter contre la saleté et l'insalubrité généralisées de la ville en :

- multipliant les bacs à ordures dans les quartiers et les marchés;
- faisant le suivi strict des rejets de déchets dans les caniveaux ;
- assurant périodiquement le curage et le nettoyage des caniveaux.

6.4.2.5.2 Mesures particulières liées à la gestion des déchets municipaux

Depuis Février 2016, avec l'appui de l'ONG WHH⁸ à la Commune urbaine sur la gestion des déchets municipaux, le projet PASSAT⁹ pour l'assainissement a été lancé: il s'agit de renforcer la résilience de la population face aux catastrophes naturelles en améliorant les conditions de vie et augmenter la capacité de production. L'ONG et la Commune se sont fixés comme objectifs de s'attaquer à pauvreté, à la malnutrition chronique ainsi qu'aux mauvaises conditions d'hygiène venant d'un manque d'infrastructures sanitaires de base et des sites de décharge.

Dans ce cadre, WHH organise, entre autres, la gestion des déchets en mettant en place un Plan d'assainissement avec la Commune en l'accompagnant dans le système de collecte de déchets. La mise en place d'un système de tri (les ménages reçoivent 2 sacs réutilisables pour mettre les déchets putrescibles et la fraction non compostable) et de filières de valorisation des déchets vient progressivement pour préserver l'environnement.

Pour ce faire, à ce jour, les résultats obtenus sont les suivants :

- Organisation de la pré-collecte des déchets dans les Quartiers avec des brouettes et des cyclopousses
- Collecte : 15 tonnes de déchets évacués chaque jour avec 3 camions multi-bennes nouvellement octroyés par l'ONG
- 32 nouveaux bacs métalliques pour la collecte

Ce projet continuera jusqu'en 2018.

Encadré : Afin de protéger le système d'assainissement qui sera réhabilité, le projet PIC, en collaboration avec la Commune suivra les résultats de la mise en œuvre de ce projet.

6.4.2.5.3 Mesures particulières liées aux éventuelles dettes contractées par des ouvriers

Certains ouvriers peuvent avoir contracté des dettes durant leur séjour : il faut s'en assurer durant les séances d'information du public à la fin du chantier.

⁸ ONG *Welt Hunger Hilfe* appuyée par la *Coopération allemande*

⁹ *Projet d'Appui à l'Assainissement Solide et Sécurité Alimentaire*

6.5 PLAN HSE SIMPLIFIE

Le présent Plan HSE simplifié a été conçu pour être conforme aux exigences des directives de la Banque.

TABEAU 19 : PLAN HSE SIMPLIFIE (BASE DU PLAN HSE A DEVELOPPER PAR L'ENTREPRISE DE TRAVAUX)

Thème	Objectifs	Actions	Responsable	Moyens	Indicateurs	Echéance
Santé	1. Objectif Zéro en termes de nombre d'absences au travail pour cause de maladie	1.1 Campagne de sensibilisation des ouvriers sur la santé au travail	Responsable HSE de l'entreprise PIC MdC	Posters Distribution d'EPI selon les postes de travail	Nombre d'absences pour cause de maladie	Durant les travaux
		1.2 Mise à disposition de médicaments de base	Direction de chantier / HSE	Médicaments de base disponibles	Durée des ruptures de stock	Durant les travaux
	2. Prévention contre le SIDA	2.1 Mise à disposition gratuite de préservatifs	Entreprise / Responsable HSE	Condoms	Durée des ruptures de stock	Durant les travaux
		3. Séances de sensibilisation	3.1. Information et sensibilisation sur le Sida	Responsable HSE	Partenariat avec l'hôpital de référence de Toliara ¹⁰ et/ou le CLLS	Nombre de séances organisées
Plan d'intervention d'urgence	3. Procédures d'urgence opérationnelles	3.1 Affichage des procédures : incendie, accident de travail ...	Responsable HSE	Affiches	1 affiche dans chaque bureau 1 affiche au niveau de l'entrée principale	Durant les travaux
		3.2 Réalisation d'exercices de simulation d'extinction de début d'incendie et d'évacuation	Responsable HSE	2 ou 3 extincteurs	Au moins 2 simulations	1 avant les travaux 1 au milieu
Système de management Sécurité	4. Implantation du système	4.1 Affichage du système	Responsable HSE	Affiches	Nombre d'accidents / incidents	Durant les travaux
		4.2. Contrôle et suivi des véhicules et engins	Directeur de chantier	Fiche d'entretien Fiche de suivi	% du parc engins et véhicules contrôlé	Durant les travaux
		4.3. Enregistrement et suivi du matériel	Direction de chantier / HSE	Fiche d'entretien	% du parc engins et véhicules contrôlé	Durant les travaux
Environnement	5. PGE mis en œuvre	5.1 Responsabiliser chaque cadre	Direction + HSE	PGE PPES	Rapport environnemental accepté	Avant, pendant et après les travaux

¹⁰ CLLS : Comité local de lutte contre le Sida

6.6 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

6.6.1 Base-vie pour les ouvriers

Il s'agit surtout de l'information-sensibilisation sur les IST dont le VIH/Sida :

- Certains ouvriers et manœuvres embauchés par l'entreprise vont vivre dans la ville de Toliara, loin de leurs familles. Ils seront des « célibataires géographiques » et seront susceptibles d'avoir des rapports non protégés. Des changements de partenaires pourraient, de ce fait, entraîner une propagation d'IST dont le VIH/Sida.
- La réalisation de campagnes d'information-sensibilisation sur les IST dont le VIH/Sida sera assurée :
 - auprès du personnel de l'entreprise
 - auprès de la population riveraine de la base vie.

Les thèmes à dispenser seront :

- Le mode de transmission des IST et du VIH/Sida
- La prévention du VIH/Sida
- Les droits et devoirs des personnes infectées
- L'encouragement du dépistage volontaire du VIH/Sida
- Un encouragement des populations à se faire consulter par des services spécialisés pour la prise en charge des cas dépistés.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise contribuera à la fourniture gratuite de préservatifs.

6.6.2 Mesures pour l'amélioration de l'assainissement des axes à réhabiliter

6.6.2.1 Drainage des sous-bassins versants des axes à réhabiliter

Avec les solutions techniques qui ont été adoptées à l'unanimité, les ouvrages de dépendance du système d'assainissement mettront hors d'eau les quatre voies à réhabiliter. La durée de vie des axes, après projet, est estimée à 20-25 ans.

Mais il convient de souligner que, du fait que les axes drainés ne sont qu'une partie du réseau de voiries urbaines, cette solution ne résoudra pas entièrement le problème de stagnation d'eau subie par les populations des zones basses de la ville de Toliara (quartiers d'Anketa, d'Andaboly, d'Andranogadra, de Mahavatse, de Tsimenatse et de Tsongobory)

Pour atténuer les dégâts, les mesures environnementales suivantes sont proposées :

- Chaque avaloir devrait être équipé de grille à son entrée et les dalles de couverture devront être amovibles pour pouvoir les visiter et les curer périodiquement.
- Chaque entrée des collecteurs d'assainissement devrait être munie de grilles avec râtaux dégrilleurs afin qu'on puisse les nettoyer pour empêcher les éventuels débris (sachets, bouteilles plastiques ...)
- tous les collecteurs d'assainissement, comme ils sont implantés en ville, devraient tous être couverts de dalles amovibles.

6.6.2.2 Mesures spécifiques aux stations de pompage

Deux mesures ont été prévues par le PIC :

- Avec les détails techniques sur les pompes qui seront fournies par les fournisseurs, un Manuel d'entretien sera préparé et mis à la disposition de la Commune
- Le "Projet PIC assurera un accompagnement technique sur une durée d'une année à la Commune pour former des agents à l'entretien et à la maintenance des stations de pompage.

Encadré : De temps en temps, la Commune pompait déjà de l'eau de pluie pour les évacuer. Le principe n'est donc pas nouveau mais c'est l'échelle qui changera car les pompes seront plus puissantes et plus robustes.

6.6.3 Mesures particulières liées à la lutte et à la prévention contre le Sida

En 2006, en collaboration avec le CNLS et la GIZ, le Projet PIC a élaboré une stratégie de lutte et de prévention contre le Sida. Les axes stratégiques d'intervention y afférents restent encore valables :

- Axe 1 : Interventions centrées sur l'information

Il s'agit de faire comprendre aux parties prenantes les activités prévues (entreprises de travaux, Bureaux de contrôle/surveillance ...) et à chaque bénéficiaire que les IST/VIH/SIDA sont UN PROBLEME. La démarche préconisée est alors une campagne d'information d'envergure (portant sur les IST en général comme porte ouverte au SIDA et sur le VIH/SIDA en particulier quant à ses manifestations, ses modes de transmission ...) avec le concours de professionnels du métier en utilisant tous les canaux susceptibles afin de toucher le maximum de cibles tels que : panneaux, radio/télévision, réunions de chantier ... Des campagnes y afférentes seront alors réalisées de manière continue dans le cadre d'une veille informationnelle destinée à véhiculer les informations pour lutter contre les IST/VIH/SIDA.

- Axe 2 : Interventions axées sur la sensibilisation

L'accent sera mis sur la communication de proximité (notamment au niveau des riverains) à travers des actions à la base. Pour ce faire, des collaborations seront demandées avec

le Comité local de lutte contre le Sida (CLLS) afin de de bénéficier du matériel et des supports IEC (Information – Education – Communication) adaptés.

- Axe 3 : Interventions visant à amener toutes les parties prenantes à prendre part aux activités prévues (Entreprises de travaux, Bureaux de contrôle/surveillance, bénéficiaires directs ou indirects du projet – notamment les populations riveraines - ...) à prendre part aux actions.

Dans ce cadre, les cahiers des charges des Entreprises et des prestataires comprendront un volet spécifique au SIDA

Le Dépistage volontaire sera encouragé dans tous les secteurs d'activité du PPIC.

A noter que, pour une lutte efficace contre le VIH/SIDA, il faut :

- concentrer les ressources de prévention sur les personnes présentant le risque (entre autres les ouvriers seuls – immigrés - et salariés) ou le niveau de vulnérabilité le plus élevé,
- mener des actions de communication d'envergure (veille informationnelle) au niveau de la population en général en vue de créer un environnement favorable aux efforts de prévention parmi les populations vulnérables et de toucher les sujets à risques pouvant échapper aux efforts de prévention plus ciblés.

Budget : Les actions menées avec les Comités locaux de lutte contre le Sida sont gratuits. Toutefois, un Protocole de collaboration sera nécessaire et des indemnités de déplacement devront être allouées aux intervenants (en plus de l'achat de préservatifs). A ce titre, un budget estimé à 1,000usd sera mis en place par l'emprise.

TABLEAU 20 : PLAN D'ACTION CONTRE LE SIDA

ACTIONS / OBJECTIFS	TACHES	INDICATEURS	CIBLES	CALENDRIER	RESPONSABLES	SUPERVISION
1. CAMPAGNE IEC¹¹ AUPRES DES EMPLOYES						
<ul style="list-style-type: none"> Faire comprendre que le Sida est une véritable menace pour l'individu, les communautés et l'économie nationale Modes de contamination Mesures recommandées 	<ul style="list-style-type: none"> Préparer les supports IEC 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de supports 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvriers et cadres de l'entreprise et de la Mission de Contrôle / Surveillance 	<ul style="list-style-type: none"> Durant l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle / Surveillance PIC
	<ul style="list-style-type: none"> Planifier les séances 	<ul style="list-style-type: none"> Planning disponible 		<ul style="list-style-type: none"> Durant l'installation 		
	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser le présent Plan 	<ul style="list-style-type: none"> % d'employés touchés par la campagne 		<ul style="list-style-type: none"> Phases d'installation et des travaux 		
2. CAMPAGNE IEC AUPRES DES RIVERAINS						
<ul style="list-style-type: none"> Amélioration des connaissances de base sur les IST en général et le Sida en particulier Adoption d'un certain code de conduite vis-à-vis des ouvriers 	<ul style="list-style-type: none"> Protocole avec le CLLS¹² 	<ul style="list-style-type: none"> Protocole signé 	<ul style="list-style-type: none"> Communautés riveraines 	<ul style="list-style-type: none"> Durant l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle / Surveillance PIC
	<ul style="list-style-type: none"> Organiser des séances IEC 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de séances avec les communautés Listes / participants 		<ul style="list-style-type: none"> Phase d'installation Phase des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise 	
3. MISE EN ŒUVRE DES CLAUSES MINIMA						
<ul style="list-style-type: none"> Contribution à la préservation et à la lutte contre le Sida 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisation et amélioration des connaissances sur les IST et le Sida Mise à disposition gratuite de préservatifs Incitation au dépistage volontaire auprès de l'Hôpital de référence de Toliara 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de fois où il y a eu rupture de stocks de préservatifs Nombre de séances 	<ul style="list-style-type: none"> Ouvriers et cadres de l'entreprise et de la Mission de Contrôle / Surveillance 	<ul style="list-style-type: none"> Phase d'installation Phase des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> Mission de Contrôle / Surveillance PIC

¹¹ IEC : *Information – Education – Communication*

¹² CLLS : *Comité local de lutte contre le Sida*

6.7 RESUME DU PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

TABLEAU 21 : RECAPITULATION DU CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

IMPACTS POSSIBLES	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	CALENDRIER	COUTS ESTIMES	CHARTRE DES RESPONSABILITES	
				MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
PHASE D'INSTALLATION					
Risque d'instauration d'un climat de méfiance envers l'entreprise de travaux	Programmer une séance d'information des riverains (démarrage du chantier, base-vie, mesures contre le SIDA, modalités de réinstallation, préservation d'éventuels sites sacrés ...) : avant et à la fin des travaux	<ul style="list-style-type: none"> Au moment de l'installation : avant le démarrage des travaux physiques A la fin des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> 2 séances * 2 endroits * 200 000Ar = 800 000Ar 	Entreprise MdC Commune	PIC
Risques de détérioration de la chaussée existante liés à l'aménagement (et, plus tard, au repli des matériels et engins)	Charger le matériel lourd sur des remorques à essieux multiples afin d'assurer une distribution de la charge totale respectant les limites prescrites par le Code de la route et les Circulaires du Ministère des Travaux Publics	<ul style="list-style-type: none"> Avant les travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Si pas de dommages : 0 Si dommages : Réparation des chaussées endommagées par l'entreprise 	Entreprise	MdC, PIC, Commune, Ministère des Travaux Publics (selon le cas)
Risque d'accidents de circulation liés à l'aménagement des engins et des matériels	Limitation de la vitesse à 30km/h en rase campagne et à 10km/h en zones habitées	<ul style="list-style-type: none"> Durant l'Amenée / Repli 	<ul style="list-style-type: none"> 0 	Entreprise	MdC, PIC
Risques d'incendie liés au stockage de produits inflammables	<ul style="list-style-type: none"> Concevoir un Plan HSE au démarrage Pas de flamme nue dans le voisinage des sites de stockage Installer des extincteurs à poudre ABC 	<ul style="list-style-type: none"> Au moment de l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> Plan HSE : 0 (peut être réalisé en interne à l'entreprise) Extincteurs d'au moins 6kg : 375 000Ar/unité Nota : Souvent, les entreprises réutilisent des extincteurs existants 	Entreprise	MdC, PIC
Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par des fuites d'hydrocarbures, des huiles usagées	<ul style="list-style-type: none"> Imperméabilisation de la zone de stockage des fûts Utiliser des cuves avec murette de rétention pour les éventuels déversements 	<ul style="list-style-type: none"> Au moment de l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> Inclus dans le contrat de travaux 	Entreprise	MdC, PIC
Risques de pollution liés à la production de déchets et d'eaux usées dans la base vie	<ul style="list-style-type: none"> Choisir une propriété assez loin des zones à habitat dense. Aménager un puisard pour eaux usées au niveau de la base-vie Mettre en place un système de collecte et d'enlèvement des ordures 	<ul style="list-style-type: none"> Au moment de l'installation 	<ul style="list-style-type: none"> 0 si l'entreprise loue un site déjà aménagé Puisard de profondeur < 2m : 300 000Ar Bacs de collecte : 30 000Ar/bac 	Entreprise	MdC, PIC
Risques de contribution à la propagation d'IST dont le VIH/Sida - Risques de contribution à la dégradation de la santé publique	Mise en œuvre du Plan d'action Sida	<ul style="list-style-type: none"> A partir de la phase d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> Préservatifs : 100Ar/paquet Pas de rémunération pour les agents du CLLS 	Entreprise	MdC, PIC

Etude d'impact environnemental et social des travaux de voiries urbaines dans la ville de Toliara

IMPACTS POSSIBLES	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	CALENDRIER	COUTS ESTIMES	CHARTRE DES RESPONSABILITES	
				MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
Perturbation des conditions de vie des occupants de l'emprise des routes	Mettre en œuvre le P.A.R	• Avant d'occuper l'emprise	• 374,528usd – y inclus le coût d'une nouvelle place de marché	PIC, ONG	Comité de pilotage
Impacts non mitigés d'une façon adéquate	Session spot de renforcement des capacités du Responsable HSE de l'entreprise et de la Mission de Contrôle	• Au début de la phase d'installation	• Pour mémoire (les agents du PIC s'en chargeront)	PIC, Entreprise, MdC	
DURANT LES TRAVAUX					
Perturbations du bien-être social	Eviter la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail	• Durant les travaux	• 0	Entreprise	MdC
Risques d'altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement	Maintenir les véhicules et engins en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions de gaz d'échappement	Durant les travaux	Lubrifiants : 8 000Ar/litre	Entreprise	MdC
Risques d'altération de la qualité de l'air par les soulèvements de poussière	<ul style="list-style-type: none"> • Humidifier la chaussée au moment des travaux de terrassement • Idem en attendant que la chaussée soit imperméabilisée (tassement) <i>Nota : Ne pas prélever de l'eau sur le réseau urbain car il y a déjà manque d'eau en ville</i>	Durant les travaux	Prélèvement d'eau sur des plans d'eau avoisinants : 0Ar Transport : 8 000Ar/m ³	Entreprise	MdC
Perturbations des riverains dues au bruit des camions et engins	Maintenir les véhicules et engins en bon état de fonctionnement afin de minimiser le bruit	Durant les travaux	Visite technique : 20 000Ar/véhicule	Entreprise	MdC
Risques d'accident de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Communiquer le Plan HSE aux ouvriers • Dotation en EPI selon le poste occupé • Tenir un registre mensuel des incidents / accidents touchant à l'environnement du chantier 	Durant les travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Combinaison fluo : 12 000Ar/u - Casque : 15 000Ar/u - Chaussures de sécurité : 25 000Ar/u - Lunettes de soudure : 90 000Ar - lunettes anti-poussière : 9 000Ar/u - Gants : 8 000Ar/u 	Entreprise MdC	PIC
Risques de dommages des réseaux enterrés existants	Se procurer les plans des réseaux enterrés auprès des organismes concernés (Jirama, Telma, autres)	Durant les travaux	Coûts inclus dans les coûts des travaux en cas de dommages	Entreprise	MdC
Risques de pollution liés aux huiles de vidange	<ul style="list-style-type: none"> • Collecter les huiles de vidange et les retourner au fournisseur. • Si une partie est offerte à des particuliers pour la protection du bois ou d'autres utilisations, leur faire signer un papier mentionnant le volume, la date ainsi que les utilisations prévues 	En fonction de l'accord avec le fournisseur	0	Entreprise	MdC
Risques de pollution liés à d'éventuels	Utiliser de la terre absorbante (latérite séchée	Après chaque	Coût de la terre absorbante : 0	Entreprise	MdC

IMPACTS POSSIBLES	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	CALENDRIER	COUTS ESTIMES	CHARTRE DES RESPONSABILITES		
				MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION	
déversements ou fuite d'hydrocarbures	ou autres) pour nettoyer le sol	déversement ou fuite	(il suffit d'utiliser de la latérite)			
Risques de pollution liés à la manipulation de produits pétroliers	Utiliser une pompe de transvasement pour les produits stockés dans des fûts	A chaque transvasement à partir d'un fût	Pompe : 425 000Ar	Entreprise	MdC	
Risques d'altération de la qualité de l'air liés aux odeurs d'enrobés à chaud	Planifier les opérations d'enrobage sur un axe donné pendant les heures où les membres des ménages sont dehors pour travailler	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC	
	Installer la station d'enrobage le plus loin possible des maisons	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC	
	Sensibiliser les populations à l'avance : leur recommander de sortir durant l'enrobage sur l'axe	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC	
Perturbations des conditions des riverains liées aux déviations	Planifier l'exécution des travaux de manière à permettre des déviations quand l'axe considéré est interdit aux usagers Mettre des flag-men pour réguler la circulation	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC, PIC, Commune	
Risque d'accidents de circulation (mouvements des engins et transport des matériaux)	• Mettre des panneaux de signalisation des travaux	Durant les travaux	Panneaux de signalisation : inclus dans le contrat	Entreprise	MdC, PIC, Commune	
	• Mettre des panneaux de limitation de la vitesse	Avant que l'axe ne soit ouvert à la circulation	Panneaux de signalisation : inclus dans le contrat	Entreprise	MdC, PIC, Commune	
EXPLOITATION DE SITES D'EXTRACTION : CARRIERE, GITE ET ZONE D'EMPRUNT						
Risques divers liés à l'exploitation d'un site d'extraction <i>Nota : Ces sites ne peuvent pas être fixés à l'avance (notions de plus-value ou de moins-value de transport qui dépend de l'offre du soumissionnaire considéré)</i>	• Préparer un PPES pour chaque site qui inclut un Plan de remise en état • S'inspirer des canevas fournis dans le présent EIES	Avant d'ouvrir un nouveau site	0 si travaux faits en régie au niveau de l'entreprise	Entreprise	MdC, PIC, Commune concernée	
	Mettre en œuvre les mesures prévues dans les PPES	Durant l'exploitation du site considéré	Pour mémoire (les coûts sont encore inconnus)	Entreprise	MdC, PIC, Propriétaire du site	
	Autant que possible, s'approvisionner auprès de sites déjà ouverts plutôt que d'en ouvrir de nouveaux	Au fur et à mesure des besoins	Coûts inclus dans les travaux		Entreprise	MdC, PIC
	Doter les ouvriers d'EPI adéquats selon le poste de travail	Durant l'exploitation du site considéré	Casque de sécurité 15 000Ar/u Chaussures de sécurité : 25 000Ar/u Combinaison fluo : 12 000Ar/u Stop-bruit : 3 000Ar/u		Entreprise	MdC, PIC
	Afficher le Plan HSE	Durant l'exploitation du site considéré	0		Entreprise	MdC, PIC
	Ne pas collaborer avec des exploitants individuels de pierre qui utilisent des enfants	Durant l'exploitation du site considéré	0		Entreprise	MdC, PIC

IMPACTS POSSIBLES	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	CALENDRIER	COUTS ESTIMES	CHARTRE DES RESPONSABILITES	
				MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
PHASE DE CLOTURE DU CHANTIER - REPLI					
Risques de pollution ou d'inesthétique liés aux déchets de chantier	Enlever les cordons dès que les fossés d'assainissement sont couverts Nettoyer l'ensemble du chantier	Au fur et à mesure de l'avancement des travaux	Voir Article 3.4.7bis du projet de Contrat/Travaux	Entreprise	MdC, PIC, Comité de réception
	Remettre en état tous les sites d'extraction	Avant repli	Coûts inclus dans les travaux	Entreprise	MdC, PIC, Comité de réception
	Nettoyer la base-vie	Avant repli	Coûts inclus dans les travaux	Entreprise	MdC, PIC, Comité de réception
Risques de dettes non-honorées par certains ouvriers	Organiser des séances d'information du public sur la fin du chantier	Avant repli	Voir ci-dessus (réunion au démarrage de chantier)	Entreprise	MdC, PIC
Autres passifs non prédits					
EXPLOITATION D'EXPLOITATION DES ROUTES REHABILITEES					
Augmentation du risque d'accidents routiers liés à l'augmentation du trafic et à l'excès de vitesse sur les axes (exemple du cas des nombreux cyclo-pousses qui circulent dans la ville)	Respect des panneaux de limitation de vitesse	Avant que l'axe ne soit ouvert à la circulation	Voir Article 3.14 du projet de Contrat / Travaux	<u>Contrôle durant la phase d'exploitation</u> : Police municipale	Commune
Risques de bouchage de caniveaux dus à des rejets de déchets	Continuer à sensibiliser les riverains sur la gestion des déchets	Effort continu	Emissions radio : 9 000Ar/3 annonces Panneaux d'interdiction : 25 000Ar/unité	Service technique	<ul style="list-style-type: none"> • Maire • Adjoints • Conseil Municipal
Risques de dégradation accentuée de la mangrove dus à des rejets déchets ou à des coupes	Mettre des panneaux interdisant le déversement d'immondices dans les mangroves et le réseau d'assainissement Respect de la législation	Effort continu	25 000Ar/Panneau	Service technique de la Commune	<ul style="list-style-type: none"> • Maire • Adjoints • Conseil Municipal

6.8 IMPACTS RESIDUELS

Après la mise en œuvre des mesures ci-dessus proposées, il restera toujours des impacts résiduels dont l'évaluation est la suivante :

➤ Risques d'accident corporel

Si les mesures préconisées sont respectées, les risques résiduels seront à un niveau acceptable car la probabilité de leur occurrence diminuera.

➤ Risques de pollution / nuisances

Pour ce qui est de la manipulation d'hydrocarbures, les risques sont minimes du moment des précautions sont prises sur les transvasements. De même, pour les vidanges, il n'y aura pas de pollution y afférente si les opérations sont faites dans une station ou en collectant les huiles.

Pour le bruit, les travaux de nuit ne seront pas autorisés sauf autorisation expresse de la Commune.

Pour les odeurs de bitume, la centrale sera localisée dans la base vie qui sera suffisamment éloignée des zones d'habitation. D'une façon générale, elle sera localisée dans un autre site assez loin des habitations.

➤ Libération de l'emprise des axes à réhabiliter. Réinstallation.

D'une façon générale, les impacts sont liés à des pertes de parties de constructions (cases, clôtures, abris ...) ainsi qu'à des perturbations d'activités économiques. Un plan de compensation, le déplacement de certains marchands ainsi qu'un programme d'accompagnement des ménages affectés ont été prévus.

Avec la mise en œuvre des mesures préconisées, les perturbations temporaires que les ménages affectés subiront seront vite dissipées.

➤ Inondation de quartiers

Les stations de pompage ont été conçues pour fonctionner en fonction des besoins liés aux bassins versants des axes à réhabiliter. Chaque pompage durera quelques heures. Les impacts résiduels y afférents seront donc très limités par rapport à la situation d'avant le projet : le temps de pompage ne sera que de quelques heures.

➤ Sites d'extraction

Chaque site d'extraction est prévu pour être remis en état après les travaux. La réception technique devra en tenir compte pour assurer que le chantier est en règle.

7 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

7.1 OBJECTIFS DU PGES

Etape importante de l'EIES, le PGES a pour principal objectif la gestion de l'environnement physique, biologique et humain avant, pendant et après les travaux et ce, pour une meilleure intégration du projet dans son milieu et dont **les principaux éléments du PGES sont décrits dans le tableaux 21 ci-dessus.**

Selon le décret MECIE, un PGES doit comprendre :

- Un Plan de surveillance environnementale.
- Un Plan de suivi environnemental.

La prise en charge de tous les impacts environnementaux négatifs sera consignée dans les Rapports mensuels de l'entreprise.

Avant le commencement des travaux, l'entreprise est tenue de mettre à jour le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui devra **refléter les éléments décrits dans le Tableau 21 ci-dessus et :**

- contenir la ligne de conduite de l'entreprise quant à la gestion de toutes les composantes de l'environnement physique, biologique et humain avant, pendant et après les travaux pour une meilleure intégration du projet dans son environnement ;
- mentionner les procédures de gestion à appliquer pendant la durée des travaux, depuis l'installation du chantier jusqu'à la réception des travaux.

Ledit Plan Gestion Environnementale et Sociale, mis à jour selon les exigences nationales et celles de la Banque en termes de gestion de la main d'œuvre, hébergement ... (en sus à ce qui est déjà listé dans le tableau 21 ci-dessus), etc., devra être soumis à l'approbation de la Banque Mondiale, de la Mission de contrôle des travaux et du PIC avant l'installation de base-vie.

7.2 PLAN DE SURVEILLANCE

La surveillance est un outil de gestion environnementale à incorporer dans les phases du projet (*avant*, *pendant* et *après* les travaux) pour assurer une meilleure protection de l'environnement.

La gestion des impacts relatifs à un projet est de la responsabilité du promoteur : le projet PIC 2 dans le cas présent (en tant que Maître d'ouvrage délégué, la CUT étant le Maître d'ouvrage car il s'agit de routes communales)

La surveillance s'effectue pendant la Phase des travaux. Son objectif principal est de contrôler la conformité des activités de l'entreprise par rapport aux prescriptions environnementales contenues dans le DAO.

L'environnementaliste de la Mission de Contrôle (MdC) aura pour principales tâches :

- de veiller à l'application des mesures environnementales, tout au long de la réalisation des travaux : depuis la phase préparatoire jusqu'à celle de repliement de chantier ;
- d'assurer, pendant toute la durée des travaux, la surveillance des impacts.

Plus précisément, il s'agira de :

- ✓ vérifier l'évaluation des impacts négatifs identifiés ;
- ✓ vérifier de l'efficacité des mesures proposées ;
- ✓ contrôler l'application des mesures durant les phases d'exécution des travaux et d'exploitation ;
- ✓ suivre des mesures préconisées ;
- ✓ proposer, en tant que de besoin, des mesures de redressement en cas d'apparition d'impacts majeurs au cours de travaux ;
- ✓ évaluer les performances environnementales en fin de projet.

La surveillance environnementale devra faire l'objet de rapports (par la Mission de Contrôle) selon les principales étapes des travaux.

Mise en œuvre du Plan de surveillance :

La surveillance environnementale sera confiée :

- En premier lieu à l'environnementaliste de la Mission de Contrôle/Surveillance des travaux. Les coûts y afférents comprennent essentiellement (i) la rémunération et les autres frais (frais de voyages et indemnités). Ce montant est estimé à 3 000 000 Ariary/mois. Pour la durée prévisionnelle des 6 mois de travaux, les coûts de mise en œuvre s'élèveraient à 18MoAr.
- L'unité « Sauvegardes » du PIC et la Commune (en tant que Maître de l'ouvrage) et y prendront également part.
- Autres entités : selon le décret 99.954 modifié par le décret 2004/167 portant MECIE, afin de surveiller la mise en œuvre des mesures, d'autres entités comme le Ministère de l'Environnement, l'Office National pour l'Environnement (O.N.E), le Ministère des Travaux Publics pourront organiser des contrôles inopinés chaque fois qu'ils le jugent nécessaire.

TABLEAU 22: PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Impacts possibles	Eléments à surveiller par phase	Indicateurs de surveillance de la mise en œuvre des mesures	Moyen de vérification	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
Phase de préparation. Installation de la base-vie. Libération de l'emprise des axes					
Risque d'accidents de circulation (acheminement des engins, amenée des matériels et équipements)	Vitesse des camions Charge utile	Heure de départ – heure d'arrivée Vitesse	Journal de chantier	0	Entreprise, Police routière, MdC, PIC
Risques d'incendie par le stockage de produits inflammables	Plan de prévention et de lutte contre l'incendie de la base-vie	PV d'approbation du Plan HSE de l'entreprise	Journal de chantier	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par des fuites d'hydrocarbures, des huiles usagées	Plan d'exécution du site de stockage Equipements pour la manutention d'hydrocarbures	PV d'approbation du Plan d'exécution du site de stockage	Journal de chantier	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de contribution à la propagation d'IST dont le VIH/Sida - Risques de contribution à la dégradation de la santé publique	Programme de lutte et de prévention contre les IST et le Sida	Existence du Plan	Constat	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de pollution liés à la production de déchets et d'eaux usées dans la base vie	Plan de gestion des déchets de la base-vie	PPES/Base-vie approuvé	Constat	0	Entreprise, MdC, PIC
Perturbation d'activités économiques des occupants occupant l'emprise des axes à réhabiliter	<ul style="list-style-type: none"> • Compensation des ménages • Réinstallation physique de certains marchands 	<ul style="list-style-type: none"> • % de ménages compensés en numéraire • % de ménages relocalisés 	PV de l'Unité d'exécution du P.A.R	Inclus dans le coût du P.A.R	MdC, Copil ¹³ <i>Nota : Pas de travaux sur un axe considéré avant paiement des compensations</i>

¹³ Copil: Comité de pilotage du P.A.R

Impacts possibles	Éléments à surveiller par phase	Indicateurs de surveillance de la mise en œuvre des mesures	Moyen de vérification	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
Phase des travaux					
Risque de bouchage des canaux par des déchets (bouteilles, sachets plastiques, autres détritiques) – ceux-ci ne joueront plus leurs fonctions	Collecte et entreposage des déchets de chantier dans un lieu approprié et accepté par la Mission de contrôle et la Commune.	Bordereau d'enlèvement	Constat	0	MdC
Risques d'accidents de travail encourus par le personnel de l'entreprise durant leur travail	Port d'EPI en fonction de chaque poste de travail	Existence d'un Registre des EPI	Constat	0	MdC
Risques de pollution dus à l'émanation de poussières - Risques de maladies respiratoires	Arrosage des plateformes	Journal de chantier	Constat	0	MdC
Risques d'accidents de circulation encourus par les riverains et les écoliers	Vitesse des camions	Vitesse	Journal de chantier	0	MdC
Risques d'impact sur les divers câblages souterrains (Jirama, téléphonie mobile ...)	Plans des divers réseaux	Journal de chantier	Constat	0	MdC
Risques de nuisances sonores pendant les travaux	Planning des travaux	Journal de chantier	Constat	0	MdC
Gênes aux usagers et riverains de la route – perturbations de la mobilité des populations	Planning des travaux	Annonces Existence de déviations	Constat	0	MdC
Risque d'inondation de certains quartiers	Gestion des déchets de chantier	Existence de cordons sur les bords des axes	Constat	0	MdC
Pollution de l'air par l'émanation de poussières	Arrosage des plateformes de roulement	Journal de chantier	Constat	0	MdC
Risques d'accidents par les	Vitesse	Vitesse	Constat	0	MdC

Impacts possibles	Eléments à surveiller par phase	Indicateurs de surveillance de la mise en œuvre des mesures	Moyen de vérification	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
va-et-vient des camions	Panneaux de chantier	Journal de chantier			
Usures/dégradations d'autres voies urbaines dues aux passages répétés des camions	Charge autorisée sur les chaussées	Bordereau de transport	Contrôle de la charge utile des camions	0	MdC, PIC
Carrières, gîtes et emprunts					
Impacts prédits liés à l'exploitation y afférente	Contenu des PPES	Existence du PPES par site	PV d'approbation des PPES	0	MdC, PIC
Phase d'exploitation					
Augmentation du risque d'accidents routiers liés à l'augmentation du trafic et à l'excès de vitesse sur les axes (exemple du cas des nombreux cyclo-pousses qui circulent dans la ville)	Vitesse Respect du Code de la route	Plan de circulation urbaine	Affichage au Service technique	0	CUT
Risques de bouchage de caniveaux dus à des rejets de déchets	Rejet de déchets ou d'immondices dans les mangroves	Existence de déchets dans les mangroves	Observation	0	CUT Police municipale
Risques de dégradation accrue des mangroves dus à des rejets de déchets ou autres	Etat de la mangrove, coupe de bois	Etat de dégradation des mangroves	Observation visuelle	0	CUT Police municipale

7.3 PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le Plan de suivi environnemental a été conçu pour être facilement réalisable, sans équipements spécifiques.

Il vise à suivre les composantes de l'environnement, suite à la mise en œuvre des mesures d'atténuation : produisent-elles les résultats escomptés ? sont-elles à rectifier (si elles s'avèrent inadéquates) ?

Le programme permet également d'évaluer la conformité des mesures prévues par rapport aux politiques et aux normes environnementales et sociales de la Banque mondiale ainsi qu'aux politiques et directives nationales.

Le suivi des impacts devra se faire à l'aide d'indicateurs objectivement vérifiables (IOV) simples à mesurer. Ainsi, l'état des indicateurs doit être mesuré avant, durant et après les travaux.

TABLEAU 23 : PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Impacts possibles	Eléments à suivre par phase	Indicateurs de suivi environnemental	Moyen de détermination	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
Phase de préparation. Installation de la base-vie. Libération de l'emprise des axes					
Risque d'accidents de circulation (acheminement des engins, amenée des matériels et équipements)	Vitesse des camions Charge utile	Nombre d'accidents de circulation durant l'amenée des matériels et équipements	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques d'incendie par le stockage de produits inflammables	Plan de prévention et de lutte contre l'incendie de la base-vie	Nombre d'incendies	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par des fuites d'hydrocarbures, des huiles usagées	Plan d'exécution du site de stockage Equipements pour la manutention d'hydrocarbures	Nombre de fuites / déversements d'hydrocarbures	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de contribution à la propagation d'IST dont le VIH/Sida - Risques de contribution à la dégradation de la santé publique	Programme de lutte et de prévention contre les IST et le Sida	Nombre de préservatifs consommés Nombre de séances de sensibilisation Nombre de cas de dépistages volontaires	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de pollution liés à la production de déchets et d'eaux usées dans la base vie	Plan de gestion des déchets de la base-vie	Volume de déchets non-évacués par mois	Estimation	0	Entreprise, MdC, PIC

Impacts possibles	Eléments à suivre par phase	Indicateurs de suivi environnemental	Moyen de détermination	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
Perturbation d'activités économiques des occupants occupant l'emprise des axes à réhabiliter	<ul style="list-style-type: none"> Compensation des ménages Réinstallation physique de certains marchands 	<ul style="list-style-type: none"> % de ménages compensés en numéraire % de ménages relocalisés % de ménages qui ont recouvré leur niveau de vie d'avant le projet 	Rapports de l'Unité d'exécution du P.A.R	0	PIC, Comité de pilotage du P.A.R
Phase des travaux					
Risque de bouchage des canaux par des déchets (bouteilles, sachets plastiques, autres détritrus) – ceux-ci ne joueront plus leurs fonctions	Méthode de gestion des détritrus	Volume de détritrus non-évacués durant les travaux (par mois)	Estimation	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques d'accidents de travail encourus par le personnel de l'entreprise durant leur travail	Port d'EPI en fonction de chaque poste de travail	% de port d'EPI	Calcul	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de pollution dus à l'émanation de poussières - Risques de maladies respiratoires	Arrosage des plateformes	Nombre de jours par mois durant lesquels les plateformes n'auront pas été arrosées	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques d'accidents de circulation encourus par les riverains et les écoliers	Vitesse des camions	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de fois par mois où la vitesse limite a été dépassée Nombre de plaintes sur la conduite des camions 	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC

Impacts possibles	Eléments à suivre par phase	Indicateurs de suivi environnemental	Moyen de détermination	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
Risques d'impact sur les divers câblages souterrains (Jirama, téléphonie mobile ...)	Plans des divers réseaux	Nombre de fois où des câbles ont été endommagés par les travaux	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risques de nuisances sonores pendant les travaux	Planning des travaux	Nombre de plaintes sur l'ambiance sonore	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Gênes aux usagers et riverains de la route – perturbations de la mobilité des populations	Planning des travaux	Nombre d'annonces Nombre de déviations Nombre de plaintes sur les déviations	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Risque d'inondation de certains quartiers	Gestion des déchets de chantier	Longueur des cordons laissés sur les bords des axes	Mesure	0	Entreprise, MdC, PIC
Usures/dégradations d'autres voies urbaines dues aux passages répétés des camions	Charge autorisée sur les chaussées	Nombre de fois où la charge permise a été dépassée	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC
Fermeture du chantier					
Base vie	Remise en état. Nettoyage	Volume de déchets non évacués	Constat	0	Entreprise, MdC, PIC
Risque d'accidents de circulation (repli des matériels et équipements)	Vitesse des camions Charge utile	Nombre d'accidents de circulation liés au repli des matériels et équipements	Journal de chantier	0	Entreprise, MdC, PIC
Carrières, gîtes et emprunts					
Exploitation y afférente	Mise en œuvre des PPES	• Surfaces érodées	Estimation	0	Entreprise,

Impacts possibles	Éléments à suivre par phase	Indicateurs de suivi environnemental	Moyen de détermination	Coûts (Ar) de la mesure des indicateurs	Responsables
		<ul style="list-style-type: none"> Hauteur des talus – fronts de taille (s'il y en a) 			MdC, PIC, Commune concernée
Fermeture du site	Mise en œuvre des PPES	Nombre de plaintes sur chaque site	Comptage	0	Entreprise, MdC, PIC, Commune concernée
Phase d'exploitation					
Augmentation possible du risque d'accidents routiers liés à l'augmentation du trafic et à l'excès de vitesse sur les axes (exemple du cas des nombreux cyclo-pousses qui circulent dans la ville)	Vitesse Respect du Code de la route	Nombre d'accidents de circulation	Comptage sur chaque axe	0	CUT ¹⁴ Police urbaine
Risques de bouchage de caniveaux dus à des rejets de déchets	Etat des caniveaux	Volume de déchets rejetés dans les caniveaux	Observation visuelle	0	CUT Police urbaine
Risques de dégradation accrue des mangroves dus à des rejets de déchets ou autres	Etat des mangroves	Volume de déchets rejetés dans les mangroves	Observation visuelle	0	CUT Police urbaine

¹⁴ CUT : Commune urbaine de Toliara

7.4 RESPONSABILITES DANS LA MISE EN ŒUVRE DU PGES

7.4.1 Généralités

Pour la mise en œuvre effective de ce PGES, l'entreprise doit :

- Avoir dans son équipe, un Responsable HSE qui sera chargé de l'application, d'une part, du Plan HSE (qui inclut le PGES) et, d'autre part, des Plans de protection environnementale des sites (PPES) qu'elle va présenter préalablement à chaque ouverture/exploitation d'un site d'extraction donné (carrière, gîte ou zone d'emprunt pour terre de remblai) et pour la base-vie.
- Désigner un responsable qui va contribuer à la résolution d'éventuels conflits liés au chantier (voir aussi le paragraphe 7.4.2 ci-dessous)
- Mettre en place des Cahiers de doléances au niveau des Fokontany et ce, afin de permettre aux riverains de poser leurs questions et d'exprimer leurs remarques et plaintes relatives au déroulement du chantier.

L'entreprise devra également élaborer un Plan Sécurité et Hygiène/Santé du personnel. Ce plan consignera l'ensemble des mesures pour prévenir les risques sanitaires et de sécurité.

Pendant la Période Garantie des travaux (1 an à compter de la réception technique), l'entreprise sera tenue de remédier aux imperfections possibles.

TABLEAU 24: RESUME DE LA MATRICE DE MISE EN ŒUVRE DU PGES

Mesures d'atténuation	Entité responsable de la mise en œuvre	Responsables du suivi	Calendrier de la mise en œuvre	Budget
Phase d'installation	Entreprise	Entreprise MdC, PIC	Avant les travaux	Inclus dans les coûts des travaux
Phase des travaux	Entreprise	MdC, PIC	Durant les travaux	Inclus dans les coûts de l'EIES
Phase de fermeture du chantier	Entreprise	MdC, PIC	Avant la fin des travaux	Inclus dans les coûts de l'EIES
Phase d'exploitation	CUT			Inclus dans le budget communal

Encadré

Pour assurer une bonne cohérence avec les CGES et les Politiques de sauvegarde déclenchées ainsi que le PGES, le Projet PIC est chargé de la validation finale des différents Plans qui seront préparés par l'entreprise.

7.4.2 Procédure de gestion des plaintes et des conflits

Avant de proposer des mécanismes de gestion des conflits et des plaintes, il faut sans doute en identifier les causes possibles :

- ❖ Sources possibles de conflits :
 - Libération de l'emprise des routes à réhabiliter : chevauchement de parcelles occupées, non-satisfaction quant au montant des compensations monétaires, jalousie ...
 - Droit de succession / héritage (surtout quand il s'agit de compensations monétaires)
 - Autres
- ❖ Sources possibles de plaintes environnementales :
 - Pollutions et nuisances diverses (exemple : bruit de chantier ...)
 - Coupure de la circulation et déviations de route : certains riverains qui doivent rentrer le soir peuvent avoir des difficultés à garer leurs voitures ou autres raisons
 - Autres causes

Pour ce qui est des conflits qui pourraient survenir durant la libération d'emprise, une procédure de gestion a été développée dans le P.A.R. Elle se fait à 3 niveaux :

- Procédure à l'amiable au plan local avec un Comité de Sages qui comprend des autorités locales, des Sages du Quartier et des représentants des ménages affectés.
- Traitement par un Comité de règlement des litiges (CRL) déjà institué par l'Arrêté du Préfet no.008/2015 du 3 Décembre 2015.
- Tribunal : ce sera le dernier recours. Si toutes les alternatives ont failli, l'affaire sera au Tribunal qui tranchera. Une provision financière y afférente a été prévue dans le P.A.R.

Pour les cas relatifs à des plaintes environnementales, des registres seront mis en place dans les Quartiers concernés. Le Responsable HSE de l'entreprise passera les collecter sur une base hebdomadaire, ou, en tant que de besoin, à son interpellation par le Chef de Quartier.

Par la suite, le Responsable HSE de l'entreprise transmettra les éventuelles plaintes à la MdC et au PIC qui interpellera la Direction Régionale du Ministère de l'Environnement. Des investigations sur site seront, par la suite, organisées avec le Ministère de l'Environnement qui est doté de prérogatives de puissance publique : l'application des recommandations issues de ces investigations sera suivie à la fois par le responsable HSE de l'entreprise et la MdC et le PIC.

7.5 BUDGET DE MISE EN ŒUVRE DU PGES

7.5.1 Généralités

Dans l'évaluation des coûts du PGES :

- Les coûts des mesures d'atténuation des impacts du projet à caractère technique seront intégrés dans la définition des prix correspondant aux opérations classiques du chantier. Ils seront ainsi pris en charge totalement par l'entreprise. De ce fait, les mesures liées à l'exploitation puis à la remise en état des sites connexes (gîtes, zones d'emprunt, carrières, dépôts) ainsi que les mesures de lutte contre toutes les formes de pollution seront considérées dans les frais d'installation, d'exploitation et de repli du chantier.
- La surveillance et le suivi de la mise en œuvre du PGES seront implicitement intégrés dans la réalisation des opérations de contrôle et surveillance classiques sur chantier. Le suivi de l'application des mesures d'atténuation des impacts fait partie des prestations de la Mission de contrôle au même titre que le suivi des quantités de travaux prévues dans la budgétisation globale des travaux.
- La mesure d'accompagnement social la plus significative concerne les activités à mener auprès des populations pour la sécurité et la préservation-pérennisation du nouveau terminal et de son environnement immédiat. Dans ce cadre :
 - Une réunion publique sera organisée avant le démarrage du chantier pour informer les riverains et s'accorder sur les codes de conduite.
 - Une autre réunion sera organisée avant la fin des travaux pour l'information des mêmes riverains.

7.5.2 Besoins en formation

Pour mieux s'assurer que l'entreprise et la MdC comprennent bien les exigences liées à la mise en œuvre du PGES, le Projet assurera une courte session de formation sur les volets suivants :

- Politiques de sauvegardes déclenchées : PO 4.01 et 4.12
- Directives HSE du Groupe de la Banque Mondiale.

Cette session ciblera quelques responsables techniques ainsi que les responsables environnementaux de l'entreprise et de la MdC.

7.5.3 Coûts du PGES

Les coûts comprennent les coûts de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, les coûts de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement du projet ainsi que les coûts du Programme de surveillance et de suivi environnemental.

Selon les clauses des Prescriptions spéciales du Projet de contrat, toutes ces charges sont incluses dans le contrat de l'entreprise et seront facturées au PIC :

TABLEAU 25: COÛTS DU PLAN D'ATTENUATION DES IMPACTS

Mesures d'atténuation	Responsables de la mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Coûts estimés en USD
Réunion d'information avec les riverains : au début et à la fin (rafraîchissements)	Entreprise + MdC + PIC	Au démarrage et à la fin du chantier et en 2 endroits : à Anketa et à Mahavatsy	400 <i>(100usd per session)</i>
Mise en œuvre du Programme d'information / sensibilisation et de lutte contre le VIH SIDA	Entreprise	Pendant les travaux	1,000 <i>Ce montant couvrira :</i> - les indemnités de déplacement des agents du CLLS qui s'en chargeront - les achats de préservatifs
Grille pour les avaloirs et les bouches d'égout	Entreprise	Pendant les travaux	Déjà inclus dans les coûts des travaux
Boîte à pharmacie et médicaments de base pour premiers soins <i>Nota : Les Assurances demandées à l'entreprise ne couvrent que les accidents.</i>	Entreprise	Avant les travaux	300 <i>Exemples :</i> - Paracétamol - Antibiotiques - Autres
EPI	Entreprise	Pendant les travaux	Déjà inclus dans les coûts des travaux
Coûts de la mise en œuvre du PAR	PIC	Avant les travaux (compensations)	374 528 <i>(cf. les détails y afférents dans le P.A.R)</i>
TOTAL			376,228

7.6 REPORTING DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL.

Un rapport sera produit tous les mois. Ces rapports contiendront, entre autres :

- un résumé des activités menées ;
- le niveau d'application du PGES et des PPES par l'entreprise ;
- l'organisation de réunions au niveau des communes et/ou des Fokontany, si besoin est, à titre d'exemples :

- ✓ pour l'identification des zones de dépôts des produits de démolition et de décapage des restes de revêtement des axes à réhabiliter ;
- ✓ l'organisation du Programme de sensibilisation contre les IST/ SIDA ;
- ✓ pour les négociations des zones d'emprunts et carrières appartenant à des privés ;
- ✓ la remise en état des lieux à la fin des travaux.

En plus de la surveillance du respect des dispositions réglementaires et légales relatives à la protection de l'environnement, la Mission de Contrôle sera chargée de vérifier que la production des documents contractuels requis est faite à temps, que la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts soit effective, que les résultats du programme de suivi environnemental soient acceptables et que les mesures d'atténuation soient efficaces.

Le cas échéant, elle prendra les dispositions pour l'application des pénalités prévues par le contrat. La mission de contrôle rendra compte de ses travaux au Projet PIC 2.

Le suivi se fait périodiquement à travers l'élaboration de rapports de suivi environnemental par la Mission de contrôle ; dont le reporting correspondant se présente comme suit :

- *Rapport environnemental préliminaire*, remis après l'installation de l'entreprise mais avant le début des travaux
- *Rapports environnementaux* à présenter chaque mois avec les Rapports mensuels de l'entreprise, tout le long du projet
- *Rapport environnemental à la fin des travaux* mais avant la réception provisoire. Ce dernier reporte l'acceptation de la Mission de contrôle de l'état de finalisation des travaux d'aménagement des gîtes exploités pendant les travaux et des sites connexes, conformément à leurs Plans de Protection Environnemental du Site (PPES) respectifs.

8 CONCLUSIONS

Les travaux d'aménagement de voiries de la ville de Toliara apporteront beaucoup d'avantages socio-économiques, entre autres :

- **Création d'emplois pendant les travaux**

Comme dans beaucoup de villes à Madagascar, les emplois manquent crucialement dans la ville de Toliara et beaucoup de ménages sont obligés de vivre du petit commerce et de l'informel en bordure des routes pour survivre. Le projet permettra non seulement la création d'emplois (manœuvres et ouvriers locaux) mais aussi des transporteurs, des marchands et autres pour les approvisionnements locaux.

- **Contribution à l'embellissement de la ville de Toliara**

Depuis quelques années, la mauvaise qualité des routes qui s'ajoute à l'insalubrité de la ville ont porté atteinte à la « Destination Toliara ». Avec ce projet de réhabilitation de voiries urbaines à Toliara, l'image sera améliorée.

La salubrité de la ville s'améliorera avec l'aménagement de réseaux d'assainissement et son embellissement, avec les jardins fleuris et les bancs publics. Ce changement va favoriser le développement du tourisme et, partant, de la croissance économique régionale, voire nationale.

- **Contribution à la décongestion de la circulation urbaine dans la ville, fluidité du trafic lourd**

La fluidité du trafic lourd sur la route de Manombo représentera un gros avantage pour la population car non seulement les bruits et nuisances sonores seront moindres pour les riverains.

Certes, des risques de pollutions engendrées par les travaux d'aménagement des quatre axes (dues aux poussières et aux bruits ; risques d'incendie avec le stockage d'hydrocarbures; diverses gênes causées aux usagers des routes; excavations occasionnées dans les zones d'emprunt ; etc.) seront à craindre. L'EIES a démontré que **la plupart des impacts négatifs potentiels identifiés seront gérables**. Ceux-ci ne se produiront pas si l'entreprise titulaire réalisera les travaux dans les règles de l'art et appliquera effectivement les consignes et instructions contenues dans le Cahier des charges environnementales.

Les Autorités locales et les populations sont conscientes que les avantages générés et induits par ce projet d'aménagement de routes seront plus importants que les impacts négatifs potentiels. Elles **sont dans l'attente de la réalisation de ce projet**.

Mais, pour que les ouvrages d'assainissement mis en place (après travaux) puissent jouer pleinement leurs fonctions, le Service technique de la Commune urbaine de Toliara (premier bénéficiaire du présent projet) devra constamment continuer à améliorer ses performances

afin de résoudre ses problèmes de gestion des déchets, bouteilles et sachets plastiques qui, souvent, bouchent les caniveaux. Selon les résultats actuels :

- Il y a déjà eu multiplication du nombre de bacs à ordures dans les Quartiers
- Nettoyage périodique des lieux et pré-collecte au niveau des Quartiers
- Suivi strict d'éventuels futurs rejets de déchets dans des caniveaux
- Valorisation d'une partie des déchets de marché en biogaz (depuis Janvier 2016)

Des impacts négatifs potentiels ont été aussi préalablement identifiés mais un Plan de gestion environnementale a été conçu pour mitiger ces derniers. Si ce Plan est convenablement mis en œuvre, les impacts résiduels seront négligeables. Pour ce faire, un programme de surveillance et de suivi environnemental seront également mis en œuvre.

En conclusion, le projet considéré est donc viable. Les résultats seront durables si les mesures préconisées sont mises en œuvre d'une façon convenable.

Personnes rencontrées

<u>Identification</u>	<u>Fonction</u>	<u>N° téléphone</u>
Chef de Région	Chef de Région Astimo Andrefana	032 02 851 21 034 04 758 02
ZAFITASONDRY	Préfet de Région Andrefana	
KASOPEA	Adjoint Préfet de Région Andrefana	
ANDRIANASOLO Martin	1 ^{er} vice PDS/CUT	034 15 758 11
RAMAHA Rakotoniaina	2 ^{ème} vice PDS/CUT	
RAZAFINDRAMBILY Boto	Chef du Service Technique CUT	034 03 764 49
MIKALY Alexandre	Coordonnateur Régional PIC II	034 39 457 07
RANIVO Michael	Chef de mission EGIS INFRAMAD	020 22 230 96
Willy HADJEE	AC PIC II	033 68 820 20
MARTYNAH	Membre Commission Municipale de Développement	
Patrick RAMAROSON	Secrétaire Général Plateforme Régionale des Organisations de la Société Civile Atsimo Andrefana	033 03 257 09 032 46 549 97
SALIM SHERMADE	Président Office Régional du Tourisme	034 02 267 24
	Chef de Service Régional de l'Aménagement du Territoire par intérim	032 02 492 05 034 76 810 82
Mme ROSIA	Infirmière major responsable intérimaire du CSB2 Sanfily	
TSIATENGY Louis	CA/CU Rapporteur	
RABARY Eugène	Cabinet Asa Taratra	034 91 480 89
RAZAFIMANANTSOA Passe Jean	Cabinet Asa Taratra	033 74 569 35
RAJAONARIVELO Lantoarimino	Cabinet Asa Taratra	033 02 982 87
RASALAMA Dauphin	Artisan-Carrière n°2 Antsonabo/Ambohibola CR Miary	
Mlle YANNE	Sté Excellence Fils	034 07 422 19
CONET Prosper	Secrétaire Centre Médical Betela	034 96 232 52
FOTERANY	Habitant Fokontany Ankaiasy/ CR Miary	
FINDRAMA	Maire – CR Miary	
RABOTO Jacques	SG – CR Miary	
MERLOT	STC –CR Miary	
SAMBIVELO	Président FokontanyAnkaiasy/CR Miary	
TSIRONIAINA Maha Paulin	Chef fokontany Tsimenatse III	
RASOANIRINA Esther	Chef fokontany Tsimenatse I Ouest	034 29 364 74

ZAMERA Milson	Chef fokontany Tsimenatse I Est	
RAMILISON François	Chef fokontany Mahavatse II Ouest	
TOMARY Hermann Justin	Adjoint Chef Fokontany Anketa Bas	033 05 066 91
RAJAONARIVELO G.	Adjoint Chef Fokontany Antaninarenina	034 99 767 32
JEAN CLAUDE	Chef Fokontany Antsongobory	
RANDIMBISOA N.	Chef Fokontany Andaboly	034 29 939 50
BASITI Jean C.	Chef Fokontany Sanfily	
BOTO Victorien	Chef Fokontany Mahavatse Tanambao	
FANAMPINDRAINY Gabin	Chef Fokontany Toliara Centre	

ANNEXES

ANNEXE 1: FICHE D'EXAMEN ENVIRONNEMENTAL PREALABLE SELON LE CGES

1. INFORMATIONS GENERALES

- a) Initiateur du projet : Projet PIC2
- b) Nom du responsable technique du sous-projet : Arnaud Rabenjamina
- c) Titre du sous-projet : Réhabilitation de voiries urbaines dans la ville de Toliara
- d) Localisation : Ville de Toliara

2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU SOUS-PROJET

a) Brève description du sous-projet :

Localisation exacte du sous-projet	Ville de Toliara : <ul style="list-style-type: none"> • Rue Marius Jatop • Rue Leda Albert • Avenue de France • Route de Manombo
Différentes composantes du sous-projet	Installation de chantier Terrassement Assainissement Chaussée Equipement Aménagements divers
Activités de construction	Réhabilitation de routes urbaines
Main d'œuvre	Essentiellement locale Environ une centaine
Origine et utilisation des matières premières	Carrière pour produits rocheux : 8878m ³ de GCNT 0/31 Gîtes : Sable de rivière pour du béton : faibles quantités requises) Matériaux sélectionnés : 488m ³ Purge : 410m ³
Méthodes de production	Carrière : Ramassage. Pas d'abattage à l'explosif
Produits, rejets liquides, solides et gazeux anticipés	Eaux usées de la base-vie Emissions atmosphériques des engins
Sources de nuisances tels le bruit et les odeurs	Bruits des engins Odeurs issues de la station d'enrobage
Programme des travaux	Avril à Septembre 2016
Budget	7 881 366 600Ar

b) Planification du projet

Adéquation du sous- projet dans la planification régionale ou urbaine concernée et sa cohérence avec ces	Projet conforme avec le PUDi et la Charte d'accessibilité de la ville de Toliara
--	--

plans.	
Activités de planification environnementale du sous-projet pour minimiser les impacts environnementaux et sociaux du sous-projet, notamment en termes de réinstallation involontaire, et optimiser le choix du site.	<ul style="list-style-type: none"> • Conception et mise en œuvre d'un plan de gestion environnementale • Minimisation des impacts sur les biens privés et les sources de revenus

c) Justification du sous-projet

Situation actuelle du secteur concerné, problèmes ou besoins qui nécessitent d'être satisfaits par le sous-projet et contraintes liées à sa mise en œuvre	<p>La réalisation des travaux visent des objectifs très précis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liaison directe entre la RN7 et le Port de Toliara • Liaison entre la RN7 et la RN9 • Liaison entre le centre-ville et le Port • Accès vers l'embarcadère pour les zones touristiques limitrophes : Anakao, Tsimanampetsotsa
---	--

d) Document joint au formulaire (APS, APD, autres).

- Etudes en APD
- Projet de DAO

3. IDENTIFICATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Préoccupations environnementales et sociales	Oui	Non	Observation
Ressources du secteur			
Le projet nécessitera-t-il des volumes importants de matériaux de construction dans les ressources naturelles locales (sable, gravier, latérite, eau, bois de chantier, etc.) ?		Non	en tout : moins de 10 000m ³
Nécessitera-t-il un défrichement important		Non	Aucun
Diversité biologique			
Le projet risque-t-il de causer des effets sur des espèces rares, vulnérables et/ou importants du point de vue économique, écologique, culturel		Non	Il s'agit d'un projet urbain
Y a-t-il des zones de sensibilité environnementale qui pourraient être affectées négativement par le projet ? forêt, zones humides (lacs, rivières, zones d'inondation saisonnières)		Non	Il y a une mangrove en aval des exutoires de la Rue Marius Jatop mais elle a toujours reçu des eaux

Préoccupations environnementales et sociales	Oui	Non	Observation
			de pluie de plusieurs rues avant. Il n'y aura pas d'apports supplémentaires
Zones protégées			
La zone du projet (ou de ses composantes) comprend-elle des aires protégées (parcs nationaux, réserve nationales, forêt protégée, site de patrimoine mondial, etc.)		Non	Il s'agit d'un projet urbain. les sites d'extraction ne sont pas non plus situés dans aires protégées
Si le projet est en dehors, mais à faible distance, de zones protégées, pourrait-il affecter négativement l'écologie dans la zone protégée ? (P.ex. interférence avec les vols d'oiseau, avec les migrations de mammifères)		Non	
Géologie et sols			
Y a-t-il des zones instables d'un point de vue géologique ou des sols (érosion, glissement de terrain, effondrement) ?		Non	
Y a-t-il des zones à risque de salinisation ?		Non	
Paysage / esthétique			
Le projet aurait-t-il un effet adverse sur la valeur esthétique du paysage ?		Non	
Sites historiques, archéologiques ou culturels			
Le projet pourrait-il changer un ou plusieurs sites historiques, archéologique, ou culturel, ou nécessiter des excavations ?		Non	
Perte d'actifs et autres			
Est-ce que le projet déclencherà la perte temporaire ou permanente d'habitat, de cultures, de terres agricole, de pâturage, d'arbres fruitiers et d'infrastructures domestiques ?	Oui		Impacts sur des biens privés
Pollution			
Le projet pourrait-il occasionner un niveau élevé de bruit ?	Oui		
Le projet risque –t-il de générer des déchets solides et liquides ?	Oui		Volumes limités aux eaux usées de la base vie

Préoccupations environnementales et sociales	Oui	Non	Observation
Si « oui » l'infrastructure dispose-t-elle d'un plan pour leur collecte et élimination	Oui		
Y a-t-il des équipements et infrastructures pour leur gestion ?	Oui		Les huiles de vidange peuvent être reprises par les fournisseurs de lubrifiant
Le projet risque pourrait-il affecter la qualité des eaux de surface, souterraine, sources d'eau potable		Non	
Le projet risque-t-il d'affecter l'atmosphère (poussière, gaz divers)	Oui		Temporaire, surtout de la poussière
Mode de vie			
Le projet peut-il entraîner des altérations du mode de vie des populations locales ?		Non	un P.A.R sera préparé et mis en œuvre
Le projet peut-il entraîner une accentuation des inégalités sociales ?		Non	
Le projet peut-il entraîner des utilisations incompatibles ou des conflits sociaux entre les différents usagers ?		Non	
Santé sécurité			
Le projet peut-il induire des risques d'accidents des travailleurs et des populations ?	Oui		Risques d'accident de travail
Le projet peut-il causer des risques pour la santé des travailleurs et de la population ?	Oui		IST ...
Le projet peut-il entraîner une augmentation de la population des vecteurs de maladies ?		Non	
Revenus locaux			
Le projet permet-il la création d'emplois ?	Oui		Emplois temporaires
Le projet favorise-t-il l'augmentation des productions agricoles et autres ?	Oui		Exportation
Préoccupations de genre			
Le projet favorise-t-il une intégration des femmes et autres couches vulnérables ?	Oui		
Le projet prend-t-il en charge les préoccupations des femmes et favorise-t-il leur implication dans la prise de décision ?	Oui		

4. CONSULTATION DU PUBLIC

La consultation et la participation du public ont-elles été recherchées?

Oui : toujours	Non
-----------------------	-----

Si "Oui", décrire brièvement les mesures qui seront prises à cet effet.

Des séances d'information du public et de consultation seront organisées pour collecter les préoccupations des riverains quant à l'exécution des travaux.

5. POLITIQUES DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE DECLENCHEES PAR LE SOUS-PROJET

Selon les enjeux environnementaux et sociaux du sous-projet, sélectionner les politiques de la Banque Mondiale qui sont déclenchées par le sous-projet :

• PO 4.01 – Évaluation environnementale	Oui
• PO 4.04 – Habitats naturels	Non
• PO 4.09 – Lutte antiparasitaire	Non
• PO 4.11 – Management of Cultural Property in Bank-financed Projects	Non
• PO 4.12 – Réinstallation involontaire de personnes	Oui

6. MESURES D'ATTENUATION

Pour toutes les réponses "Oui", décrire brièvement les mesures prises à cet effet.

- Conception et mise en œuvre d'un Plan de gestion environnementale
- Préparation et mise en œuvre d'un Plan d'action de réinstallation.

7. CLASSIFICATION DU PROJET ET TRAVAIL ENVIRONNEMENTAL

• Pas de travail environnemental	
• Simples mesures de mitigation	
• Plan de Gestion Environnementale et Sociale	X

8. DOCUMENTS REQUIS RELATIFS AU SOUS-PROJET

Selon la catégorie du sous-projet et des politiques déclenchées, déterminer les documents requis relatifs au sous-projet :

• Plan de gestion environnementale (PGE)	X
• Audit environnemental	
• Évaluation des dangers et des risques	
• Plan de réinstallation (PAR)	X
• Autres documents pertinents (plan de gestion des déchets spéciaux, etc.)	

ANNEXE 2 : ETAPES SUIVIES POUR LA COLLECTE DES DONNEES ET LE TRAITEMENT/ANALYSE ET SYNTHESE DES INFORMATIONS

Recueil de l'information de base

L'équipe a privilégié le recueil de l'information de base auprès des différentes entités et personnes ressources concernées par le projet :

- Revue documentaire
- Visites de terrain
- Consultations et entretiens.

Revue documentaire

La revue documentaire a consisté à la collecte des informations de base relatives :

- au projet ;
- aux caractéristiques du cadre biophysique et humain des zones concernées par la réalisation du projet ;
- à la législation et réglementation en vigueur portant sur la protection et la sauvegarde de l'environnement à Madagascar.

Transects

Méthode d'enquête visuelle, les transects avaient pour objectifs de :

- prendre connaissance des sites du projet ;
- délimiter les zones d'influence du projet ;
- apprécier la sensibilité environnementale des zones d'impact du projet.

Consultations

Entretiens avec les autorités locales à tous les niveaux (Région Atsimo Andrefana; préfecture ; commune urbaine de Toliara ; .Service technique de la CUT ; Chefs de Fokontany)

Consultations publiques en séance plénière

Traitement et analyse des données. Rédaction

Ces opérations ont permis d'identifier puis d'évaluer les modifications négatives et positives du projet sur l'environnement physique, biologique et humain.

ANNEXE 3 : SITUATION DES EMPLOIS ET REVENUS DANS LA REGION ATSIMO ANDREFANA EN 2010

Défini par le rapport entre l'effectif de la population active et celui de la population en âge de travailler (6 ans et plus), le **taux d'activité** indique à la fois le volume de l'offre de travail disponible pour l'économie et le niveau d'insertion des individus dans le marché du travail. L'insertion des enfants dans le marché de travail est très précoce, notamment en milieu rural. A Madagascar, le taux d'activité s'élevait à 63,7% en 2010.

Taux d'activité selon genre et le niveau d'instruction (en %)

Niveau d'instruction	Masculin	Féminin	Ensemble
sans instruction	60,0	62,0	61,1
primaire	64,2	60,1	62,2
secondaire	78,6	73,3	76,1
supérieur	89,3	82,7	86,4
ensemble	65,0	62,4	63,7

Taux d'activité selon le milieu de résidence (en %)

urbain	rural	ensemble
59,3	67,2	65,3

Taux d'activité selon genre et le milieu de résidence (en %)

Milieu de résidence	Masculin	Féminin	Ensemble
urbain	61,1	59,2	60,1
rural	66	63,3	64,6
ensemble	65	62,4	63,7

Age moyen et répartition de population active par tranche d'âges (en %)

Age moyen	5-9	10-14	15-24	25-64	65 et +	total
30,3	5,2	8,6	25,6	58,1	2,5	100

Répartition de la population active par niveau d'instruction (en %)

Sans instruction	primaire	secondaire	supérieur	total
55,7	32,5	9,9	1,9	100

En 2010, le **taux de chômage** est estimé à 3,8% à Madagascar. La proportion atteint 7,6% en ville et 3% à la campagne. Le taux de chômage est de 4,9% dans la Région Atsimo Andrefana. Les revenus salariaux annuels moyens sont les suivants selon la Catégorie Socio Professionnelle, selon le genre et le niveau d'instruction :

Revenus salariaux annuels moyens selon le genre et le niveau d'instruction (en %)

Niveau d'instruction	Masculin	Féminin	Ensemble
sans instruction	659	552	616
primaire	901	681	830
secondaire	1680	1451	1601
supérieur	3078	2462	2839
ensemble	1471	1235	1388

Tableau A.2.7 : Revenus salariaux annuels moyens selon la CSP

unité = 1000 Ar

Cadre moyen Cadre supérieur	Ouvrier ou salarie qualifié	Ouvrier non qualifié	Ensemble
2 470	1 506	486	1 023

*Source : Enquêtes périodiques auprès des ménages en 2010 –
INSTAT – Direction Générale – Août 2011*

ANNEXE 4: OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS DES PARTIES PRENANTES SUR LA REHABILITATION DE VOIRIES URBAINES DE LA VILLE DE TOLIARA

PERSONNES RENCONTREES	OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS
Chef de Région	<ul style="list-style-type: none"> - Appui de la Région à toute initiative de développement - Les sites d'extraction actuels sont surexploités ; nécessité de considérer d'autres alternatives - Bien évaluer l'impact des projets d'exutoires des eaux usées sur les ressources marines
ZAFITASONDRY, Préfet de Région	<ul style="list-style-type: none"> - Insistance sur la nécessité du suivi des travaux par un Bureau d'Etudes. Des fois, les entreprises ne se conforment pas aux Clauses des cahiers de charge
KASPEA Bruelle, Adjoint au Préfet de Région	<ul style="list-style-type: none"> - En tant que de besoin, la Préfecture est prête à appliquer les dispositions légales et réglementaires selon les exigences du projet
Patrick RAMAROSON, SG Plateforme Régionale des Organisations des Sociétés Civiles - Atsimo Andrefana (PFROSC AA)	<ul style="list-style-type: none"> - Information sur les rôles de la plateforme (interpellation, dénonciation, favoriser le dialogue et la concertation, éducation citoyenne,...) - La mise en œuvre de ce projet de réhabilitation est un sera bénéfique pour la population locale (emploi, amélioration de la sécurité,..) - L'aspect humanitaire doit être primé dans tout projet ; pour ce faire la concertation avec les personnes affectées est impérative : leurs droits doivent être protégés - Les données sur les personnes affectées par le projet doivent être disponibles pour la Plateforme - Quelles seraient les impacts de ce projet sur la mer et les ressources marines ? - Les ouvrages à construire doivent respecter les normes techniques (cas des dalots non couverts apportant des odeurs nauséabondes,...) - Nécessité d'impliquer toutes les parties concernées surtout pendant la phase construction pour atténuer les risques d'opposition à ce projet et pour sensibiliser la population sur le sens des biens communs - Chercher les moyens de réduire les poussières occasionnées par le passage des camions et engins pendant les travaux - Prioriser l'emploi local - Informer le public du projet et de son avancement par l'impliquer des média - Respecter l'arrêté communal portant Charte de la ville accessible qui spécifie les normes d'accessibilité (cas de l'accès des personnes handicapées aux voies publiques,...)
Salim SHERMADE, Président de l'Office Régional du Tourisme	<ul style="list-style-type: none"> - Bien examiner l'évacuation des eaux usées et des eaux de pluie ; d'autant plus que les mangroves sont devenues des cages à moustique

PERSONNES RENCONTREES	OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS
	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité de renforcer la capacité de la Commune pour faire appliquer les règles - Renforcer la police municipale - Intégrer la rénovation de l'embarcadère sur la Rue Marius Jatop pour que ce lieu soit accueillant pour la population locale et les touristes - Appréciation de la transformation de la Rue du Commerce en rue piétonne - Volonté des opérateurs (bâisseurs et embellisseurs) à appuyer les initiatives de développement de la Commune - Importance du suivi du projet
RABOTO Jacques, SG CR Miary	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures d'atténuation des impacts sur le trajet des camions faisant le va et vient entre la ville et les sites d'extraction ex : arrosage de la route par des camions citernes après le passage des camions pour limiter l'impact des poussières sur la santé de la population locale - Limiter la vitesse maximale de ces camions à 30km/h
Le Chef de Service Régional de l'Aménagement du Territoire par intérim	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité de sensibiliser la population locale sur le respect des règles - Les autorisations communales qui ne tiennent pas compte des normes d'aménagement de la ville sont parfois sources de gabegie et favorisent les actes illicites
MARTYNAH, Membre de la Commission Municipale de Développement	<ul style="list-style-type: none"> - Favorable à la réhabilitation, mais l'évacuation des eaux usées et pluviales est prioritaire

**ANNEXE 5 : OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS DES RESPONSABLES DES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES RIVERAINS
AUX VOIRIES URBAINES DE LA VILLE DE TOLIARA A REHABILITER**

Etablissements	Observations
Route de Manombo	
Collège privé le Flamboyant	L'accès au collège sera facilité ; toutefois les risques d'accident seraient réels avec la multiplication du nombre de voitures qui vont emprunter la voir à réhabiliter
Centre du Docteur Stephen	L'accès au centre sera facilité ; toutefois les risques d'accident seraient réels avec la multiplication du nombre de voitures qui vont emprunter la voie à réhabiliter
Collège privé « la Puissance »	Les eaux pluviales ne vont plus noyer la cour du collège ; toutefois les risques d'accident vont être amplifiés
Ecole privé « le Reflet »	L'existence de canaux d'évacuation opérationnels évitera le déversement des eaux pluviales dans l'enceinte de l'école ; toutefois les risques d'accident seraient réels avec la multiplication du nombre de voitures qui vont emprunter la voie à réhabiliter. Le responsable pense que le domaine de son école n'occupe pas une partie de la voie publique
Collège privé « les hirondelles »	L'état poussiéreux de son établissement va disparaître ; mais le risque d'accident scolaire est réel.
Rue Leda Albert	
Ecole Accumul	L'accès serait facilité La réhabilitation de cette voie favorisera la propreté
Ecole privé « Le Rossignol »	La réhabilitation favorisera la propreté et aura un impact positif sur la santé publique
CEG Ezaka	Les élèves ne seront plus exposés à l'état poussiéreux du milieu. La propreté sera favorisée. Il n'y a aura plus d'eaux stagnantes dans l'enceinte et aux alentours du collège. L'état boueux pendant la saison des pluies sera également réduit.
Lycée Laurent Botokeky	Le transport sera plus fluide. L'accès au lycée sera facilité ; une voie réhabilitée attirera beaucoup plus de visiteurs. La réhabilitation aura des impacts positifs sur la santé et la propreté. L'évacuation des eaux usées et pluviales permet de prévenir l'insalubrité. La sécurité en général sera améliorée. Toutefois il y aura des risques d'accident avec des voitures qui auront tendance à user de la vitesse
EPP Petit Lycée	Impact positif sur la santé. Les eaux stagnantes vont disparaître.

ANNEXE 6 : OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS DES RESPONSABLES DES ETABLISSEMENTS CULTUELS RIVERAINS AUX VOIRIES URBAINES DE LA VILLE DE TOLIARA A REHABILITER

Vavolombelon'i Jehovah	Diminution des accidents involontaires La construction/réhabilitation de canaux d'évacuation évitera l'éparpillement des déchets
Eglise FVKFM	Aura des impacts positifs sur la santé et la sécurité ; toutefois les risques d'accident vont augmenter Mise en place d'un rond-point au niveau de la jonction avec la RN 7 (près de l'Eglise FVKFM)

ANNEXE 7 : PROCES-VERBAUX DES REUNIONS DE CONSULTATION PUBLIQUE ET FICHES DE PRESENCE

Groupement
GEO ECO Consult
EEDR Mamokatra SA

Commune Urbaine
de Toliara

Projet Pôles intégrés
de Croissance et Corridors (PIC 2)

TETIKASA FANATSARANA NY LALANA SY NY LAKAN-DRANO AO AMIN'NY TANANANI
TOLIARA

FIVORIANA FAKAN-KEVITRA IARAHANA AMIN'NY SOLON-TENAN-POKONOLANA
VOAKASIKY NY TETIKASA

FITANANA AN-TSORATRA

Toerana : ANKETA-BAS

Daty : 04/09/15

Nosobafany lehiben'ny ANKETA-BAS ny fikoriana ary mahaahan'ny solontan'ny PIC Toliara tamin'ny valo ora sasany maraina. Misotra ny fahatongan'ny mpiiako sy ny adioint maitre (1^{iso} adioint).

- Nisy mihidy tobotany tes amin'ilay laban-drano taloha. Niteraka olana tamin'ny rahobe izany ka niafara tamin'ny tribunale. Vobany tsy ny fokonolona dia nandoa onotra. Ka noho izany dia sarotra ny amahana ny rano amin'io canal io noho ny fisican'io tobotan'olona io banefa ny ilan'ny avatry ny tanàna ny Toliara dia tobom-drano rehefa any ny orana.

- Tobony hatao mifarana amin'ny Poto-JIRAMA ny territoire
- Raha ohatra voakasika ny trano sy fivarotana dia tobony hopen'ny fanjakana ny fanonesana azy ireo na ara-bola na ny fanomezana azy ireo terana
vaovao.



FITANANA AN-TSORATRA (tohiny)

- Mangataka mba toy asiana eropean ao anoloan'ny Bureau Fobontany Anketa - Bas fa lasa tsy ny lalana -
- Raha ohatra ha misy mpivarotra tafiditra ao anatin'ny 9m io ha misy malalaka ny amin'ny sisiny dia akisaba ihany ny mpivarotra ao amin'ny sisiny malalaka.
- Mita fanamboarana ny "digue FIHERENA" Toliara mba toy hihany dobon-drano (inondation). Hahilina fa toy anatin'ny liti-basa fa tobony hojeren'ny fanjavana abailay.
- Mangataka ny fobontany robasiba mba ho ny tomora azy eto amin'ny fobontany ihany no hantsoiny entreprise hanampy amin'ny fanambanan-dalana (main d'oeuvre) azy terindrana mitovy ny isany.
- Mangataka ireo mba atao 2m ny sahan'ny canal ao Antsofobory mba iudhany rano tsara.
- Mangataka mba ho raisin'ny fanjavana antanana ny fandaminana ny olona ~~na~~ misy ao amin'ny canal Antsofobory satria manakana ny tombotavan'ny Valoa (canal voalaza azy am-piandohana).
- Misy olona te-hanambotra trano dia manontany hoe tobony miala firy metatra ao amin'ny lalana no afaka anorenana trano.



FITANANA AN-TSORATRA (tohiny)

- Ilaina ny akatoavin'ny olona ny tetikasa ary mangataka mba ho tanterahina haingana ny asa.
- Nioy president fobontany iray hafa miteny fa toloony esoriny ny trano na mpivarotra tafitea amin'ny lalana ambarina.
- Tsy mahomby na malaky simba ny lalana raha toa fa tsy voavaha ny olona amin'ny canal ao antsongotory.

Tapitra tamin'ny folo ora latsaka folo minitra ny fivoriana.

Solontan'ny GEO-ECO

9/10

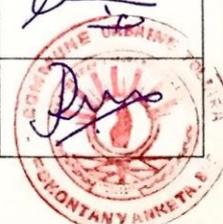
Robert RAHARISON



FANAMARINAM – PAHATONGAVANA

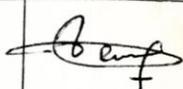
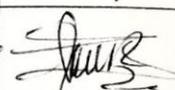
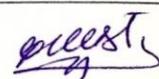
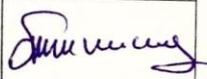
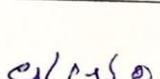
Tetik'asa : Fampianiana ny route de Ramombo "so amun'ny
 Jct' Base PIC 2
 Daty : 04 Septambra 2015 Toerana : Bazon'ny fobonteny
 Anbeta las
 Fokontany : Anbeta las Kaominina : CUT

N°	ANARANA SY FANAMPINY	ADIRESY / ANDRAIKITRA	SONIA
01	TOMARY Herman Justin MANAHIDA	Auketa las Ady chef FKT	
02	MANAHIDA	Auketa las Ady chef	
03	RAJAOMARIVÉLO georges	Ady chef FKT Antaninarenina	
04	SAURINTSOA	Komity Antaninarenina	
05	MAMPITEHAKÉ Andreas	Obbe Antaninarenina	
06	RANBIMBISOA Nantenaïna	Komity ANDABOLY	
07	JEAN LAURE	TSONGOBORY	
08	ARMAND fataka	chef FKT Auketa Haut	
09	TSITARITSY Lucien	Ex-amié FKT Anketa - Haut	
10	FILIACE	Komity FKT TSONGOBORY	
11	Bouda André	CHEF FKT Andaboly	
12	SANJY Bonne Maurice	Comite FKT ANDABOLY	

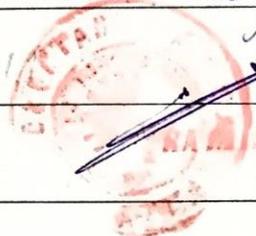


N°	ANARANA SY FANAMPINY	ADIRESY / ANDRAIKITRA	SONIA
13	RAMIARISON Raymond	Adjoint chef FKT Ambohitsabo 0324235982	
14	MATAVITEHY Veison	Komity FKT Ambohitsabo 0328118572	
15	SALVY Christophe, FKT Anketraha	FKT Anketraha	
16	RAMISABE Honore FKT Anketraha	FKT Anketraha	
17	BOYOLA	FKT MAHAVATSE	
18	Rafamantanantsoa Guy R. R	GEDECO	
19	RAHARISON Roland	Geo-ECO	
20	RASANAJATOVO R. Fidèle	Geo-ECO	
21	MURIEL Alexandre	CR PIC AQ	
22	HADJEE Willy	CPIC 2 Toliara	
23	Eugie RASAMY	ASA TARATRA - S.ARL	
24	RATONARIVELO Sentrasmio	B.E. ASA TARATRA Sarl	
25			
26			



N°	ANARANA SY FANAMPINY	ADIRESY / ANDRAIKITRA	SONIA
13	GEORGES Ramalansaon	Notable FKT Sanfily	
14	RAZAFIMAHETA Louis	chef de village Trineata	
15	ROLE Questair	chef de village MAHARATSEI OUEST	
16	RADENY	chef FOKONTANY MAHARATSEI OUEST	
17	TSIRONAINA Paulin	chef Fokontany TSIRENATSETI	
18	SOTO Victorien	chef FILT MAHARATSEI TONAMBAO	
19	SOTO Stanhar	oloke Tana Mcharabizi-Tonambao	
20	RALAIMIZA Robert	Oloke An-tana Mcharabizi-Tonambao	
21	NANDAKA Fernand	Adjoint chef FKT Maharatse EST	
22	DENIS SERGE	(Marche coquillage) Vice president	
23	NIUORE	presidante marche coquillage	
24	FANAMPINDRINY Gabin Victor	chef FOKONTANY TOLIARA-CENTRE	
25	DAMY Razafimanantsoana	Maharatse-EST Pirarobra Tripe	
26	BOLESA Frederic	Vice chef Fokontany Trineata-I OUEST	

N°	ANARANA SY FANAMPINY	ADIRESY / ANDRAIKITRA	SONIA
27	SARELA Fabien	Fokoatany Trimestre I OUEST	Signature
28	ROBERT Basile	CHEF F.K.T. Tsimeratra II	Signature
29	SAMBIETO Berthoin	EX Gendarme à côté caserne 3P TSIMENATSE	Signature
30	Kamoujisa E.	Hydrologie Tchamata II	Signature
31	HADJEE Jacky Willy	DEPIC Toliara	Signature
32	RIHARISOH Doland	GEO-ECO	Signature
33	PAZANA SATOU E. Fidèle	Geo-Éco	Signature
34	RAZAFINDRANILY Boto	CU/U	Signature
35	Loyola	Secrétariat - PIC	Signature
36	RAFANDRIANANTSA Passee Jean.	Ingénieur d'étude BE ASA TARATRA Sarl	Signature
37	RAJADONARIVETO Santo asunie	Socio économique BE ASA TARATRA Sarl	Signature
38			
39			
40			



UN François

Groupement
GEO ECO Consult
EEDR Mamokatra SA

Commune Urbaine
de Toliara

Projet Pôles intégrés
de Croissance et Corridors (PIC 2)

TETIKASA FANATSARANA NY LALANA SY NY LAKAN-DRANO AO AMIN'NY TANANANI
TOLIARA

FIVORIANA FAKAN-KEVITRA IARAHANA AMIN'NY SOLON-TENAN-POKONOLANA
VOAKASIKY NY TETIKASA

FITANANA AN-TSORATRA

Toerana : E P P T S I M E N A T S E - II (M A H A V A T S E - II)

Daty : 05 - 09 - 15

Nanomboka ny fivoriana tanin'ny sivy ora maraina izay metan-terahina tao amin'ny EPP T S I M E N A T S E - II. Izany fivoriana izany dia mihatsahin'ny solontan'ny GEO sy ny lisaon'ny PIC.

- Raha misy trano roabasiba amin'ny fanam-boaran-dalana dia tokony ny "Commune Urbaine" no hiantoha na hlandraukitra ny trano komba.
- Izy fanarahana ny hevitra ny vahoaka na ny fokonolona dia miteraka fifanomegan-tiny
- Tokony ho firy metatra ny sabany sy ny halavan'ny lalana hambaosina
- Mitaky fanam-boarana laban-drano ny eny amin'ny kimbabasa noho ny fisian'ny dobor-drano isaky ny fahasaratra
- Inona no hevitra atao amin'ny trano roabasiba amin'ny sisin-dalana.
- Mangataka mba hatao ray metatra (1m) ny territoire



1

FITANANA AN-TSORATRA (tohiny)

- Raha misy vakasiba ny varatra na ny tranom-barotra eny amin'ny ririn-dalana dia tokony hahematra na ahisa ba tsely amin'ny toerany ihany.
- Alohan'ny anamboarana an'ilay lakan-drano dia tokony hi'wory miasaka ny Commune, PIC ary ny solontan'ny fokonolona mba ahafantana ny toerana asiaina ny lakan-drano
- Mangataka mba hivesina tahaka tamin'ny volalohany indray ny lakan-drano zany hoe havoziina satria sentrina.
- Fangatahana "pavé" any anaty tanàna.
- Hivarotra aiza ny vahoaka na ny mpivarotra mandaitra ny fanamboaran-dalana.
- Mangataka ny lisi'ian'ny barrage eo amin'ny COMATO-COPEFRITO mba hialana amin'ny dobon-drano tsely ny fahavaratra.
- Mangataka amin'ny fanjakana mba hijery akaike ny eny kiembe-bas ny haut ny amin'ny fisisian'ny dobon-drano tsely ny fahavaratra.
- Fangatahana ny lakan-drano eny kiembe mba hisorohana amin'ny dobon-drano tsely ny fahavaratra.
- Fangatahana ny mba am'iana digue mialoha ny eo amin'ny seranan-tsamba mba hialana amin'ny fahasimbana ny lalana. Alohan'ny hanamboarana ny lalana tokony ny digue eo amin'ny seranan-tsamba no amboarina mialoha.
- Ekena ny fanamboarana ny lalana satria io no fototry ny fandrosoana.



FITANANA AN-TSORATRA (tohiny)

- Tokony jarena abaihy ny boso-kevitra omen'ny valaoka mba tsy h'is'lan'ny fifanomezan-tany.
- Tokony h'iova famindra ny agent voyer satria is no fototry ny fampandrosoana ny tanana
- Tokony ariana digue na lakan-drano ny eo Tsimeratse-T Ouest mba h'ialana amin'ny sobon-drano.
- Niangany mba tsy h'iova fitry ny fanamboarana ny lalana fa zav'rimba itany no Tokony haselina
- Tokony fiarahana m'ifery ipotony ibrahian'ny commune, PIC ary ny fokonolona m'ialohan'ny fanamboarana ny lakan-drano.

Nibatorna ny fikorisana tamin'ny foto ora mahery roapolo mimitra.

Solontan'ny
Solontan'ny GEO-Logy ny commune.

Mia

MAHAVATSE I. E. ET.

ADJOINT CHEF FONGTANY

Amunany

VANDAKA Fernand

Commune Urbaine
Chef Service Technique
Développement Urbain
Agent Voyeur
AZAFINDRANJILY Boto
Public des Infrastructures

Groupement
GEO ECO Consult
EEDR Mamokatra SA

Commune Urbaine
de Toliara

Projet Pôles Intégrés
de Croissance et Corridors (PIC 2)

TETIKASA FANAT SARANA NY LALANA SY NY LAKAN-DRANO AO AMIN'NY TANANANI
TOLIARA

FIVORIANA FAKAN-KEVITRA IARAHANA AMIN'NY SOLON-TENAN-POKONOLANA
VOAKASIKY NY TETIKASA

FANAMARINAM-PAHATONGAVANA

Toerana: Bureo Fahantany Ankata Ha

Daty: 04/03/2015

Anarana sy fanampiny	Fokontany niavina N° Téléphone	Sonia
TOMARY Banois S.	Ankata Ha 0342 83 39 50	[Signature]
NSA NAH DA	Ankata Ha	[Signature]
RAJONIRAKILO G.	Antanimbarania 0342 83 39 50	[Signature]
SAM RITITCA	Antanimbarania	[Signature]
RANISINBISOA N.	ANBAROBY 0342 83 39 50	[Signature]
MIAMITSEHAKA Andriana	Antanimbarania 0325 09 08 26 FKT	[Signature]
JEAN CLAUDE	TONGOROPY FKT	[Signature]
ARMAND TATA	Ankata Ha	[Signature]
PSITARITY Licia	En-comité FKT Ankata Ha	[Signature]
FILICE	Kompany 0342 83 39 50	[Signature]
Boscha Andre	FKT Ankata Ha 0342 83 39 50	[Signature]
SAUZY Banois Ralison	FKT ANBAROBY	[Signature]
RAMIARISON Razvan	Adiant chat FKT Ankata Ha 0342 83 39 50	[Signature]



ANNEXE 8 : COPIES DES CAHIERS DE DOLEANCES

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA

FOKONTANY : Ambohitsabo
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalan'ny Manombo

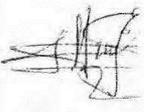
TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ATIARAFIA	SOSORUVOA	SOTIA
RABIN	<p>Praka ny filazana izay hita dia akoko ny famamborako ny canal izay hamborako an' esha my no laus any fihonlen' dia vona izany hanao ny famamborako ny fitikako</p>	
RASOANINA Leonie	<p>Manakij' izahay rahato mikasika ny tranonay sadihita tsara @ Sima mbato hisian' ny loza in drag</p>	
Rajaonana Emilienne Khity	<p>Manakij' izahay rahato ny ahasoana tanania izay any andrefana valanag.</p>	

MVARANA	SOSOKEVITRA	SONIA
CRISIN Mahakim	Manok'ny zaka amin'ny canal etc. Ambohitaba satain'ina no hampandeha tano manandriaka ane Muzeta Tempoko	Ach
D. Blandine	Efa efa no namirananay ity canal faneranao hano ity ka tonga izy ankilany ka tonga havoita aorian'ny Asarai toy fa mijaly izany i Santonina.	Blandine
SIMEDNA Tsiannenana	Tena manak'ny ny hanaviana lalandrano ny tenako reha atao simenitra mba hiserohana ny loza sy faharavan'ny trano izay efa nahage aly.	

Arbido

<p>ANARIVA SATURNIN</p>	<p>SOSOKURTRA Tena mety amin'ny ny manavotana lalam-drana simenika mba hialam amin'ny dobor-drana Satria maso ny logo ateraky ny dobor sy mba ho fivorana ny tanana.</p>	<p>SONIA </p>
<p>John Paddy Williamson Rene daodant</p>	<p>Manankim'ny zaho fa la hery hery hery io tena slony lalareo</p>	<p></p>
<p>JONARY Fredy</p>	<p>Juiko manokany dia ilaina io canal io Satria manamainy ny fivorany ny Ranafoty Satria izany osana latraka dia tonga dia lasa fa tsy mihantona ka mety io.</p>	<p></p>

Anbaho alo

ANARANA	SOSOKEVITIA	SONIA
ADELINE Clotilde	<p>Hoty Aniko ny fanalavana ny tafakano sinentika dia hialana amin'ny dobo drano satria maso ny ateraky ny dobo</p>	A
RAMIARISON Raymond	<p>Raha zaho mamokana dia tiako izany Canal izany Satria tsy misy rano mipetraka eo amin'ny tancira fa lasa any amin'ny Canal ny rano</p>	Reu

ANARANA	SOSOKEVITIA	SONIA
ADELINE Clotilde	<p>Hoty Avoko ny fanabara ny tafakano sinenitia ka hialana amin' ny dobo diano satria maro ny Ateraky ny dobo</p>	A
KAMARISON Reynald	<p>Raha zaho manekane dia tiako izany Canal izany satria tsy misy rano mipetraka eo amin' ny tancina fa lasa any amin' ny Canal ny rano</p>	Reyn

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Tsongobory
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalan'ny Manombo

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2

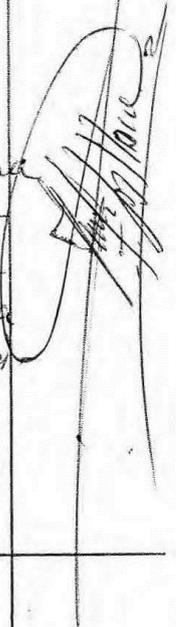
	ATIARANA	SOSOREVITOLA	SOMIA
01	HOMSI Fortuné Alexis	<p>Asta narivato ny lalana mi famoazy aty avaritany fokontany ifandraisan' isa betany ce hafa irahane amin' ny "route principale".</p> <p>2/ Ary avy ana lalana (canal d'evacuation) ireo lalana narivato.</p> <p>3/ Ambariana ary atao manasapivita (en beton an' ciarantany) ny canal d'evacuation mba hana amin' ny rano marina.</p> <p>4) Ataraina ary itarina ny "éclairage public" aty a fokontany.</p>	
02	HOMSI Fortuné Alexis	<p>Tena ilaina ny asa lalana en paré sotria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nijaly ny vokatry a fokontany ny fahasitana ary ny mpivavaka. 2. Ny Jiro mba 	

	Fianarana? ny fandraisan' ny pahaizany kianjana aty afovoan'ny	Raisim-pananahana
03	<p>Iskony amboarina bara ny 2^{eme} Digue, miak'any eo amin' ny Barrage police ka hatrany taravany.</p> <p>- Yelopuna bery ny tatatra (tabika) milatsaka eo amin' ny Radier RN9</p> <p>- Iskony itarina maben'ny amin' ny Sektar n°07 ny elajirage publique</p> <p>- Iskony ariana Bise na Radier irakin'ny 100m mba tsy huzira ny rano mihandrona (stagnation) ato amin' ny Fokotany misy anay (Sektar n°07).</p>	<p>RANDRANARISON Benariso Marcell</p>

OH

JEAN LAUDE

Tsara ihany
ny maolana io
CARA ROUTIERE
RN°19 sy ireo
TAVIONS fivarotana
atao Manara-pe-
nitra, fa satria
mba ho fitarata
mampanjy any endro
ka eo ambanin'ny
TAVIONS any aty
ivelany :



Tsongobony

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Anketrake
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalan'ny Manombo

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ATADIANA	SOSOKEVITRA	SONIA
<p>SALVS Christophe</p>	<p>Izaho dia tsy misakana ny tetikasam-panjataka fa rehafa esa aty amin'ny dia mba toloany ho olona azy aty amin'ny no mba miata amin'izany esa hatao izany.</p>	<p><i>[Signature]</i></p>
<p>RAMISASE Honoré</p>	<p>Tsy mba ny sabana amin'ny ara itay ho tanterahina mankaty amin'ny FKI Anketaka, ny angalahany mba ho ara maharitra ho lavany tasanaka famamandimby, fanampin'izay azy hahina andrefany Croisement hetrony @ Eglise mba hana' ana fanamboarana kora xFangalahana @ Tetik'ASA Pih ny tanora ato @ FKI Anketaka mba hana' an'ny effectif itay omenares. Usactis</p>	<p><i>[Signature]</i></p>

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Antaninarenina
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalan'ny Manombo

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ATIARANA	SOSOKEVITRA	SONIA
LAD'EHAKÉ (maison)	Après Aminia double voie la voirie a été	E
RICHARD	J'étais hier my Casse de Messe, ce n'est pas par ce que j'étais Antainocaine	2-012
F. NSAVA d'Estern	Téna Laha mien Vardin ce n'est pas my la anemb. Au endikim' t'arona	7
Bien Aime	Tokom' tény Pisy my fan- dronhane - t'afé Tokom' mby Hig' my fanampiana te ambo jar' Vokan' my main' s'esorina	E

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Andaboly
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalan'ny Manombo

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2

ATAQANA	SOSOKEVITRA	SONIA
<p>M^{me} RAGA</p>	<p>Mankasitaka aho raha vitanareo "goudron" ity lalana ity. Fa tokony hisy fihazana anay mpivaratra amonon lalana.</p>	<p><i>[Signature]</i></p>
<p>M^{me} Celestin (Mamusera) Andriamboly</p>	<p>Ankasitrahana ny faha-vitan'ny lalana. Dia manantena koa ny tombo. Tsoa ho anay izay lalorany.</p>	<p><i>[Signature]</i></p>
<p>M^{me} SAFITRY</p>	<p>Mankasitaka ny famambon-rana fa mangataka mba tsy hesonina amin'ny fivato tanay rehefa vita ny lalana.</p>	<p><i>[Signature]</i></p>
<p>M^{me} Soazemine</p>	<p>Ay mba hitako ho fa namarihona dia izao raha toa ka hitan'ny goudron ny lalana dia atiana dalle fanariar-rano mba hampabeza ny goudron.</p>	<p><i>[Signature]</i></p>

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPOININA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Anketa Bas
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalan'ny Manombo

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ANARANA	SOSON-KEVITRA	SONIA
<p>MANAHIRA</p> <p>MANAHIRA</p> <p>Tol 03/09/15</p>	<p>Enkenay ny fanambara ndalena fa izahay koa dia mangatabe amin'ny fangabane sy ny Teknisiamu izay hanambatra ny helena mba hifanena amin'ny POTO ny JIRAMA ahany ny hilsiny sy ny sisingy Totaizany izay kano fivarotana vokatany ava izany dia mba mangatabe izahay ho fipon'ny fangabane ny fahavazany amin'izany. Izahay koa dia mangatabe amin'ny fangabane mba tsy amendama amin'ny toe- rana fivarotany isy fa mba isy no antoniny fivelomanay. Mba oha an'i fangabane koa izahay amin'ny fanambora halena ity. Raiso tompony ny heja antoniny velotany Anao!</p>	<p><i>[Signature]</i></p>

ATINDRANA	COSA REVITRA	SCHEMA
<p>TEVENKERY Marlin Elyse</p>	<p>Naty amibo ny famambosana an'io dalana le misra k'ami n'izay capel d'excavation etc Ankeba, fa mba ho jerevana ireo lembentsoanay very mandritra en izay</p>	
<p>TOMARy Heman Justin</p>	<p>Ekenay ny famambo ana - dalana fa izahay koa dia mangataka amin'ny fanjakana sy ny tekim'na mba hifanana d'poteaux JIRAMA ihany ny sising' tetroina any miej' baokanka izay d'trano fivarotana bima kasatotia izay fa mangat- ra d'fanjakana mba hijery anay d'ireo Varotra amin'ireo Manama fientana izahay mba hony</p>	

ANARANA	SOSO-KEVIRA	SOMI
Sista	<p>hanga lanany amin'ireo torana fivarotana ireo fa ireo foto famelomanany ny fianakavian'ny ison'handry izany dia mba tsy anahirana ny fanjakana a fitadiavana torana hivarotany.</p> <p>Isaorany fanjakana amin'izao tetikasa lehibe izao.</p>	
<p>Routonely Tidiane Olga</p> 	<p>Ekenany ny fannamborana lobana fa izay hay koa dia mangataka a fanjakana sy ny tekinisiana hafa fanakana a Poteamp JIRAMA ihany ny simy tetina, any mba misy volanika izay a bano fivarotana tsimako sarotra izahay fa mangataka a fanjakana mba hijery anay a ireo</p> <p>Manana mafy entana</p>	

ANAPANA	SOSO-KEVITRA	SANTA
<p><u>Suite</u></p>	<p>Izahay mba toy haugalava</p>	<p>MS</p>
<p>MOKORANE</p>	<p>amin'ireo toerana</p>	
<p>Jacqueline</p>	<p>hivastana ireo fa ireo</p>	
<p>N° 05 Manakira</p>	<p>fiteny ambonanany ny</p>	<p>Fery</p>
<p>Innocente Yellande</p>	<p>Fianakaviana.</p>	
<p>N° 06</p>	<p>Ny isorohanany izany dia</p>	
<p>ZAMBANISTA</p>	<p>mba tsikana hianina ny</p>	
<p>Namoa</p>	<p>Fanjakana a fitachiana</p>	<p>P</p>
<p>N° 07</p>	<p>na toerana hivaostanany</p>	
<p>JEAN Robert</p>	<p>Isoronany fanjakana amin'</p>	
<p>du</p>	<p>ny zavoteny tetikasa lehibe</p>	<p>—</p>
<p>MONJA</p>	<p>igao.</p>	<p>—</p>
<p>N° 8 ZAKAMBISON</p>		<p>—</p>
<p>Jugues.</p>		<p>—</p>
<p>N° 09 OLIVE</p>		<p>—</p>
<p>AO NOMERY</p>		<p>—</p>
<p>Medise</p>		<p>Medise</p>

ANIARANA	SOSO-KEVITRA	SONIA
ARMAND Fataka	Io naheritra ia ianaka nuy	
-	-	-

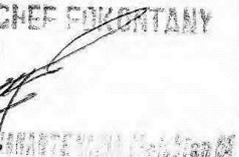
TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Ankatsaka
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalana Leda Albert

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



AMARANA	SOSOKEVITRA	SONIA
<p>Belgionisa Jean Victor</p>	<p>I Zakay fankra- lona io Anka-</p>	
<p>Eliza</p>	<p>taika ia manao ny mandato soso- kevika mba ha- nan barama ny lalana ny hana- barama ny Ranim- a et Anka- izay lalana efa vaty ia naty diantan eo amman'ny hy eis LCB.</p> <div data-bbox="798 1243 1252 1478" style="text-align: right;">  <p>CHIEF FOKONTANY</p>  </div>	<p>27</p>

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Mahavatse I Ouest
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalana Leda Albert

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ATAVARANA	SOSOKEVITRA	SONIA
<p>RANENJ</p>	<p>- Tantara ny faramasoana katana valafo Gog a vontany fa tsy voakasitany maka inin' faramasoana raha-dutany ny aty Gominy Mahavato sata a hata misy asa lalana teto Toliara aha najanona to Amin' ny son Bosco ny Asa arofa Tokony Iho Tokiza Lutraty Amin' ny Arret & Bus Mahavato.</p> <p>- Raha mibanka ny faramasoana Rano fanamboana tatatra ho Tokony ho vakina</p>	<p><i>[Signature]</i></p>

41424112

10/04/2012

10/04/2012

ny hahana eo hahana.
 mba hira hira ny hira
 maha ny an' hira -
 maha hira.

- Ary amin' ny hira
 etona amin' ny hira
 hira hira hira hira
 hira hira hira hira
 amin' ny hira hira hira
 hira hira hira hira
 hira hira hira hira
 hira hira hira hira

Lahina hira hira
 hira hira hira hira

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

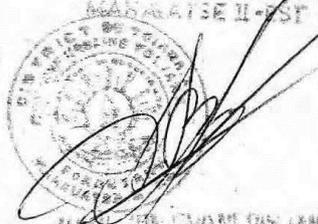
FOKONTANY : Mahavatse II Est
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalana Leda Albert sy Avenue de France

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ANONDANA	SOSOFEVITRA	SCHIA
<p>Robinson François Tamulio Chef Fokontany (1) Mahariata II / Est.</p>	<p>Ilaiany ny hisian'ny Canal de Vaquifitry d'Est vers la mer Versé à la mer, Fanchisana ny Tetik'ISA "PAVE" - Cible : Bureau Douanes, jusqu'à ad "Est DON ROSE" suite HAZOMBA Paul Prosper à l'Est Cible Koljudent Chef. Tovo Edouard, jusqu'à ad "R&R HAVITRA" Chez Hazomanga Alifony KISONIPA</p> <p>(2) - Insécurité : Eclairage Public (insuffisant au Boul'Est Est) atel fanet'ny Fokontany - ny</p> <p>(3) Ilaia maika ny Hisian'ny Tetik'ISA Fanchisana ny Canal-ndama Hivoakany ny andiamanitra ... fa tena nighy ny Vokaka Viam-taona, atita eumbolana (06 mois) do bon-dinao (am-taona) Ka iangarany ny Hanamborany maika any Canal Ndrano io mba hivoakany Rano (Maloto mihandro io any Andiamanitra)</p>	

0 100 015
 LE CHEF FOKONTANY
 MAHARIATA II - EST



LE CHEF FOKONTANY
 MAHARIATA II - EST

ANARANA	GOGOKEVITRA	GONT.
<p>NANDAKA Fernandez Beljoia Chef Tokony Mahivatsa ILEST contact: 032 24 739 24 033 47 131 05</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vahaolana maritra ifaina lolana fanorian. drano matanjaka mivari - na any andranomasitra - Misy toerana iva izay ipetrabia drano, tokony hatoo am-pitafana izany, E.P.P. CEG - Ny fanamboarana lolana na fanitarana azy dia maha fa-po, mba iafara ny accideul satria mivejivezy eo ny camion - be mifanaja 20[€] miakatra izay mamorizy serana-tsubo sy toby SELMA sns - Tombolisoa be siranana Vahoaka - Anjaranany no manantana azy manampy fanazavana etau - Jarrotizana - Pavé * Mahakhesika ny bazary dia mangatoka toerana mulalaka izay indrindra ny Vahoaka anarivony efa miveloza aco - Fungalahana fivotiana miatsika etau Vahoaka akhany ny hanom - behana ny fetsika 	<p>9000</p>

ANARANA	JOSOKEVITRA	SONIA
<p>Cescent</p> <p>Pracilla Rollande Multi-service</p>	<p>- Isara raha etao ny extension, fa mba jeronary ny toerana ahafahanay manohy ny asanay fa io no ire lomanay mandritra ny fanamboaran-dalana.</p> <p>- Aoka mba ny jenera tsy miaba amin'ny toerana amboaran-dalana no mba raisina prioritika hiaba.</p>	<p>21.</p> <p>22.</p>
<p>Tarida Rohala Manao epicerie</p>	<p>- Mangataka izahay mba toy ho eoina amin'ny toerana, fa maraiky zelanina mizy fa raha mizy ny gahasambany tian'ny haindrana toerana mandritra fanamboarana de gareo ho miantoka ny rehetra rehesa vita ny fanamboarana aoka miverina amin'ny manohy ny asanay zahay</p>	<p>23.</p>

ANARANA	GOYOKEVITRA	JON.
<p>RANDRIANASOHO Siek J.C faizant un bot commercial, ébéniste normalien.</p>	<p>Daha tehandroso isika dia mila fanamboarana tsara ny toerana famakian' an'aho "Canal de captation d'eau repée" vers la mer. Viz à viz de situation exacte, l'eau de ruissellement se concentre durement pendant un mois, plus ou moins. Vahaolana (solution) : Amboina tsara tabaka any velany ny ata (il faut la bien construire comme le travail étranger). * Captation ny toerana mba hahatsara ny fanamboarana Dely fe tsy mihy dikany izany raha amboarina raty fa maika mampiditra Olona (il faut élargir le lieu de construction afin de bien améliorer le canal. Par contre, éviter de ce qui a fait si il y aura une mal construction). * Mba hahalana a' accident dia itarona kely 2m maximum raha tsy manaty jereo tereo mitoetra ambon-dalana nka nisy fanampiam. - Tsy amboarina a' vato Kely ny foto maza memoka ny lalana fa vato mafy a' granité na canal. - Atao ampny ny toera i'va mba hah.</p>	

ANARANA	TONGYCHERUANA	/.....
<p>MAMOD HOSSSEN Edmond</p>	<p>Tsara raha misy ny lakan-drono mihakuta ivobohan'ny rano mihan- drono mankany an-drono masina, mandritra ny fahavaratra fa mijaly ny mpinina ato Maho- vatsse II fa idiran'ny aretina isan-karazany ateraky ny rano maloto Fanama-ihana: Fivain- drono avy any amin'ny Tandany mandalo an- dugan'ny FLM Maho- vatsse II sy ny sisa. Heverinay fa tokony ham-pidina ihany koa ny haavon'ny lalana (pavé) Tsara ihany koa ny funitanana ny lalana 12^e Bataillon de chas- seur Kalazany mba hialana amin'ny</p>	

ANARANA	SOSO-KEVITRA	SONIA
	lozan' ny fifamoi-voizane.	

ANARINA	9090-KEVITRA	SONIA
<p>KLATON JISA fujali Ansole</p>	<p>Tsara ny fanamboaran-dalana any ilainy bahokan'ny foka, raha ny fofonohizan'ny Seranan-Tambo sy ny RN-7 ho tanjona dia tobony ho tohiny ana ny fanamboaran-dalana manomboka eo amin'ny Seranan-Tambo mandalo digue Antsimbe sy Antakika mivoka any amin'ny Seranampianamandina. Na koa tohiana ny fanamboaran-dalana (Asa try tantelaka) manomboka eo amin'ny logistika (Depot Solina) mahitany mihany Anosy ny Hita mandalo ny lalana CEIMAD mivoka eo amin'ny Hotel VICTORY.</p> <p>Vokany : Try mijanongina azy anatin'ny Tantaran-dehibe ireo Siana marenty...</p> <p>Ny lalana LEDA Albert dia Janetsarana no eto any loka tantelaka ny lala etsy amboany</p>	<p><i>[Signature]</i></p>

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Mahavatse II Ouest
Lalana voakasiky ny tetikasa : Lalana Leda Albert, Avenue de France, lalana
Marius Jatop

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



ANARANA	SESOREUITRA	SONIA
<p>RANIBAVINA Manu nts-a Anona</p>	<p>Isara io tetikasa izay huteo eto Mahavoa tse i ouest io io hana ny karatsy ny tanana misy anay tena ambany rehofo avy ny fahavoa retroa dia mijaly ipa hary mianao amin'ny vaho maitete rano-die na ny temanany Mahavoa tse i izay mianao naitete izay tempere no itiarake io tetikasa ny mahafaly ahy na aha fahavoa fanjakana mandrayendriankitra amin'ny fanam-baerem- dalana eto izao mba hialana a Deza fijameizana eto Toliara I.</p>	<p><i>[Signature]</i></p>

ANARANA	SESOKEVITRA	Soni
Pete Germaine	Sara io jenuambana na io ary ekena citra nahafa tonga ny jaha ranabe -aha mijaly be gahay ka bana iyang ekena	

MR. RANDRIAMIHA
 JA - Gilbert
 EX. PNT. FRT.
 - FRAM HSE II
 Mixte.

Marhike etoana fa tana
 ny tana asa fanasodiana
 ho an' - Velokaoka Gohava
 Tani i ovest ekena so,
 - Fanasiama Pavé ny aminay
 aty andrefana -
 - Lalana andrefana i tana
 Jelin - Gaspard - Besant
 - andriaka.
 - Remblage amin'ny tany rivotra
 Kabonata i sy EPP: Haba-
 vatra i
 setrao rehefa hatsaka i
 orana dia tsy afaka an-
 antro i Piaratra, eto
 aminay, feno zoro delala
 i loko tsy i fiamarana.

[Signature]
 R. Gilbert
 04/04/2011
 à 11h.

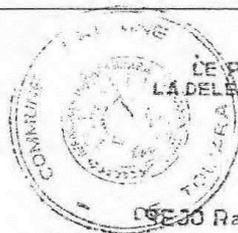
<p>MR. RANDRIAMIHA- JA - Gilbert EX. PNT FKT. - FRAM HISEU Mixte.</p>	<p>Marhike etoana fa tara ny ten'k asa fanasovana ho an' i Valoaka Gohava Tsi i ouest ekana so, - Fanasiama Pavé ny aminy aty antefana - - Lalana antefana y Ecclie Jelini - Gaspard - Resary antefana. - Remblaze aminy Lycée rivotra Kahavatra II sy EP17. Haba- Vatre II sitra rehefa latsaka y orana dia tsy afaka ant- antre y Piaratra. eto aminay. feno zoro deholo y latsakany y fiamarana.</p>	<p><i>[Signature]</i> Z. Gilbert 04/04/2011 à 11h.</p>
---	---	--

TETIKASA FANAMBOARAN-DALANA SY IREO
LAKAN-DRANO MIFANDRAIKA AMIN'IZANY
ETO AMIN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA

**BOKY FIRAKETANA SOSO-KEVITRA
AVY AMIN'NY MPONINA VOAKASIKY NY TETIKASA**

FOKONTANY : Toliara centre
Lalana voakasiky ny tetikasa : Avenue de France, lalana Marius Jatop

TETIKASA IARAHAN'NY KAOMININA AMBONIVOHITRA TOLIARA SY PIC2



SEJO Raharimalala Odette.

ANARANA	SOSOKEVITRA	SONIA
<p>MANIVOBE (Presidenta) 1^{er} DENIS SERGE (Vicepresident)</p>	<p>Izahan' dia manaita ny Panamborana ny Lalana eto @ Marche coguillane FANANTENANA, fa hosa tsy manaita ny fangalana ny tanamborana izay vaha- lanan. Ka ny tanamboritany dia atao Gaudin. Sa hio izay no tanamboritany ny besinina</p>	<p>ENIVE <i>Ch</i></p>
<p>FR. F. GABIN Victor chef KONITR NY TOLIARA - centre</p>	<p>Tsy midy kas fifeliana mihantony ny fampiasana ny lalana rehetra eto indriandri fa lalana Marais JATON ih. s'hitra isan'ny tongy fono dia mijaly ies dora ies tsy mihantona ny varotra. Saingy izay fampiasana ny lalana ies mihantona ies ny fampiasana fampiasana izay ies.</p>	<p><i>PT</i></p>

Raha akapoka izany ny fahitana
amin'ny zhafoany dia mitovy
ny zavatra tsahy eto, na ny
alay Chef FOKONTANY na ita
olona vokatika mivantana dia
izao. Tsy ekena ny ho fahasana
azy ireo tsy, tsy manana asa
hafa ivelomana ahokatio varotra
coquillages ny varotra Arts Malagasy
ny azy ita.

Raha ny fanomboana dia ny
katas' goudron ny fanerina
rehetra.

Ny Chef FOKONTANY
TOLIARA - CENTRE


RAVAMPINDRINY Gabin Victor

Raha akapoka izany ny hevitra
amin'ny zkepobeny dia mitony
ny zavatra tsahina eto, na ny
alay Chef TOKONTANY na ita
olona vokatika mivantana dia
izao. Tsy ekena ny ho fahasana
azy ireo hira, tsy manana asa
hafa ivelomana ahobaho varotra
Cotnielles ny varotra Ants Mplagan
ny azy ita.
Raha ny fahasana dia ny
kataso goudron ny fanerina
rehetra.

Ny Chef TOKONTANY
TOLIARA - CENTRE


RANAMPINDRINY Gabin Victor

ANNEXE 9 : PV DE CONSULTATION DES EXPLOITANTS INDIVIDUELS DE LA CARRIERE C2

FITANANA AN-TSORATRA

Anio, faha valo amby roapolo janoary eninamby sivy folo sy roa arivo amin'ny sivy ora maraina, dia natao teto amin'ny fokontany Miary Ambimbola kaominina ambanivohitra ny Miary.

Nanokatra ny fivoriana ny filoham-pokontany, avy eo dia nanazava ny anto-mpivoriana ny solon-tena ny tetik'asa PIC 2.

Nazavaina tamin'ny mponina izay niatrika ny fivoriana ny mahakasika ny foto-drafitr'asa izay ho tanterahana any Toliara ary ny filana vato aterak'izany ka mety halaina avy eny amin'ny fakam-bato na "carrière" izay misy eny antoerana, no tsindrina mafy tamin'io fivorina io fa tsy hisy fandrarana na fanalana ny mpitrandraka madinika izay manao ny asa fitrandrahana vato ho antom-piveloman'izy ireo fa afaka manohy tsara ny asa andavanandron'izy ireo ry zareo.

Tao aoriana ny fanontaniana maro samy hafa izay novaliana dia afa-po ny mpanatrika ary manaiky tsy ampihambahambana ny hakan'ny orin'asa izay hanantanterakan'izany ny vato eny amin'ny fakam-baton'ny Miary ary ny lamin'asa izay hapetraka satria rava hatreo ny ahiahin'izy iero ny hoe mety hanalana an'izy iero tsy ho afaka hanka vato eny intsony, avy eo dia samy nanao Sonia ny taratasy fanamarihana ny fahatongavana ny tsirairay.

Nifarana tamin'ny folo ora sy sasany ny fivoriana k any sefo fokontany no namarana azy.


Chef Fokontany
ANDRIAMANDRAINA Efen-venu. J



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Fitiavana-Tanindrazana-Fandrosoana

Projet Pôles Intégrés de Croissance et Corridors II

Crédit n° 5564-MG

FICHE DE PRESENCE

Journée du 28/04/16

Activité : Consultation publique à Miary
 Période : 28/04/16
 Lieu : Miary

N°	Noms	Fonctions et affectations	Coordonnées	Signature
01	SHAFT	Maire de Miary	0324001106	[Signature]
02	FAGNAMPINY	PRESEPIER		[Signature]
03	SOLOFO	MPAMBOLY	0330660778	[Signature]
04	THOMAS	MPAMBOLY		[Signature]
05	FERNAND	MPAMBOLY		[Signature]
06	EDIMO	MPAMBOLY		[Signature]
07	BIFA	ETUDIANT	0	[Signature]
08	MARIOS	MPM BOLY		[Signature]
09	NICO	MPIANATRA	-	[Signature]
10	Jean clovis	MPAMBOLY		[Signature]
11	ROUMILLY	MPAMBOLY	-	[Signature]
12	FABABIF	VATO	-	[Signature]
13	Tavy Jean Robert	mpiasa Vato	-	[Signature]
	ROUMIRO	RISAVATO		[Signature]
		SOALE		[Signature]



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Fitiavana-Tanindrazana-Fandrosoana

Projet Pôles Intégrés de Croissance et Corridors II

Crédit n° 5564-MG

FICHE DE PRESENCE

Journée du

Activité : Consultation publique
 Période : 28/01/16
 Lieu : Miary

N°	Noms	Fonctions et affectations	Coordonnées	Signature
14	Rushi Felice	mpamboly		[Signature]
15	Laurent -	Carleur.		[Signature]
16	Lambalaby Begam	mpamboly		[Signature]
17	Siliera fernand	MPamboly		[Signature]
18	Delphin	MPamboly		[Signature]
19	Andrianandringa Bien-Venue	chef Fobantany Am. Toliara		[Signature]
20	Jamier	Pamboly		[Signature]
21	Albanna -	Pamboly		[Signature]
22	Manantsoa	MPamboly		[Signature]
23	Randsiamanana Kevin	mpamboly		[Signature]
24	MEHTODY	MPamboly		[Signature]
25	FAMEN			[Signature]
26	KEMBA	mpamboly (Parao nato)		[Signature]
27	JONGASON	- II -		[Signature]
28	YONG shaft	Etudiant		[Signature]



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Fittavana-Tanindrazana-Fandrosoana

Projet Pôles Intégrés de Croissance et Corridors II

Crédit n° 5564-MG

FICHE DE PRESENCE

Journée du

Activité : Consultation publique
 Période : 28/01/16
 Lieu : Mary

N°	Noms	Fonctions et affectations	Coordonnées	Signature
29	TOVONDRAHALAHY Hersan	Batiment BTP		
30	Peti Beminafy	Panabo vato		
31	Manio	Panabo vato		A
32	Ragafitoalawa Elysi	Batimentaire		
33	Romanie Victor	Pamboly		
34	Rebora aza	Vato		
35	HEMERUJ	Vato		
36	RAVONANANTSA Jean de P	Etudiant		
37	JOSÉ	Mpamboly		
38	Juhier	Mpamboly	0338468510	
39	Refily	Mpamboly		
40	Theophile	Mpamboly		
41	HADJEE Jacky Willy	PIC Toliara	03368 82020	

ANNEXE 10 : EXTRAIT DES ETUDES HYDROLOGIQUES

1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES BASSINS VERSANTS

Chaque axe doit être équipé d'ouvrages d'assainissement transversal ou longitudinal.

Comme annoncé plus haut, ces ouvrages seront sans fonds et couverts et munis par endroits de puisards. Le principe est que le fond de ces ouvrages et les puisards les aident à évacuer les eaux de pluie jusqu'à la saturation du sol en place (*i.e. le sol n'arrive plus à absorber l'eau*).

L'approche retenue est d'identifier les différents bassins versants de dépendance des ouvrages à construire sur chaque axe à étudier.

La détermination des caractéristiques morphologiques des bassins et des conditions d'écoulement a été réalisée à partir de la reconnaissance effectuée sur site, des documents cartographiques, des informations bibliographiques et des données pluviométriques disponibles sur la région.

L'estimation des débits de crue nécessite l'identification des bassins versants interceptés par le projet ou de dépendance des ouvrages de traversée. Le découpage de ces bassins est représenté sur le plan, objet de l'annexe 1 joint au rapport. Les bassins versants dominant les axes figurent sur les Cartes des Bassins versants en Annexe 1 et Tableau caractéristiques des bassins versants en Annexe 2.

A défaut de cartes à échelles plus grandes, ce sont les cartes de Google Earth Pro qui ont été utilisées pour délimiter les bassins versants, analyser le relief et estimer les paramètres morphologiques des bassins : superficie, longueur et pente de l'écoulement, temps de concentration, coefficient de ruissellement...

Il existe des cartes topographiques où les pas des courbes de niveau est de 5 m mais vu la faible dénivellation au niveau des terrains de Toliara, on ne peut pas travailler ci-dessus.

Tous les bassins ont superficie inférieure à 10 km², dont l'écoulement est généralement temporaire, sont caractérisés par des faibles pentes et donc par une faible érodabilité, le calcul est ainsi faite avec la méthode rationnelle.

2. CALCULS HYDRAULIQUES

2.1. Calcul de débit pour les bassins versants (Surface < 10 km²)

Méthode rationnelle

Pour les petits bassins versants, la méthode qui est la plus souvent utilisée est celle dite "méthode rationnelle" :

$$Q = 0,278 C.I.A$$

avec :

Q : Débit en m³/s,

C : Coefficient de ruissellement,

i : Intensité maximale de la pluie en mm/h

A : Superficie de bassin en km².

La valeur retenue est, éventuellement, sécurisée en fonction de la taille, du relief et/ou de la morphométrie du bassin versant.

Intensité I

L'intensité i est donnée par :

$$i(t,T) = H(t,T)/t$$

i(t,T) : intensité de durée t en heure et de période de retour T.

H(t,T) : Hauteur pluviométrique de durée t en heure et de période de retour T.

D'après les études faites par Louis DURET « Estimation des débits de crues à Madagascar », la hauteur d'une averse de durée t (en heures) comprise entre 3 et 72 heures et pour une fréquence de retour T en un lieu donné est définie par la formule générale suivante :

$$H(t,T) = H(24,T) \times (t/24)^b$$

avec :

b : paramètre d'ajustement de la loi de Montana relative aux intensités de pluie. On peut adopter une valeur de b comprise entre 0,30 (valeur relative à Toliara)

Un gradient des variations convectives et orographiques des pluies extrêmes a été calé sur le linéaire routier, soit d'Est en Ouest.

H(24,T) : Hauteur pluviométrique maximale de 24 heures de période de retour T,

H(t,T) : Hauteur pluviométrique de durée t en heure et de période de retour T.

Le temps de concentration t (mn) est déterminé par la formule de Ventura :

$$t = 76 \sqrt{A/p}$$

avec :

A : Superficie du bassin en km²,

p : Pente du bassin en %.

Coefficient de ruissellement C

La valeur du coefficient de ruissellement C peut être extrêmement variable entre (0,20 et 0,90) en fonction de la pente du bassin et de son couvert végétal.

TABL. 1 : COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT C

Nature de la couverture végétale	Valeur de C			
	Moins de 5 %	De 5 à 10%	De 10 à 30%	Plus de 30 %
Plate-forme et chaussées de route	0,90	0,90	0,90	0,90
Terrain dénudé, ou à végétation Non couvrante Terrain attaqué par l'érosion	0,80	0,85	0,90	0,90
Petite brousse Culture couvrante ...	0,65	0,70	0,75	0,80
Prairies Brousse dense.....	0,30	0,35	0,45	0,50
Forêt ordinaire en futaie....	0,20	0,25	0,30	0,45
Grande forêt primaire....	0,18	0,20	0,25	0,30

Source : Hydraulique Routière -BCEOM

Dans notre cas, pour les bassins versants propres à la chaussée et accotements : $C=0,9$.

Le couvert végétal est du type « brousses dense », le coefficient de ruissellement adopté est $C=0,67$ et $C=0,90$ pour les chaussées bitumées.

2.2. Choix de la période de retour

Le choix de cette fréquence influe sur le coût d'investissement du réseau ou de l'ouvrage et sur les conséquences d'un débordement pour une fréquence plus importante que celle retenue.

Les données disponibles pour la ville de Toliara émanent de l'étude de Louis Duret sur l'estimation des débits de crue à Madagascar sont résumées comme suit :

TABL. 2: CRUES JOURNALIERES

Période de retour (ans)	Fréquence des crues		
	25	50	100
Crue (mm/24 heures)	140	175	200

TABL. 3: ESTIMATION DES DEBITS DE CRUE

CAS DES BV DE SUPERFICIE ≤ 10 KM². CALCUL DE LA PUISSANCE DE LA POMPE

Calcul de débit pour les bassins versants (S ≤10 km2): Méthode Rationnelle

Estimation des débits de crues - BV de superficie < = 10 km2

Avec
 Débit : $Q = 0,278 C.i.A$
 intensité : $H(t,P) = H(24,P) \times (t/24)^b$
 Temps : $t = 76 VA/p$

H(t,P) : Hauteur pluviométrique maximale de t heures de période de retour P
 Q : Débit en m3/s,
 C : Coefficient de ruissellement
 i : Intensité maximale de la pluie en mm/h,
 A : Superficie de bassin en Km2.
 |Pente du bassin en %
 b : paramètre d'ajustement de la loi de Montana

RUE	N° BV de dépendance	Sous Bassin versant	A:Sup (km2)	p : Pente %	C	Situation par rapport	Crue décennale			Crue vingtcinquennale			Crue cinquantennale			Crue centennale			Crue			
							H(24,P) (mm)	Intensité (mm/h)	Q10 (m3/s)	H(24,P) (mm)	Intensité (mm/h)	Q25 (m3/s)	H(24,P) (mm)	Intensité (mm/h)	Q50 (m3/s)	H(24,P) (mm)	Intensité (mm/h)	Q100 (m3/s)	1/10	1/25	1/50	1/100
Route de Manombo	BV,M,1	BV,M,1	0,102647	0,82%	0,67	Tuléar	115	237,58	4,54	140	289,22	5,53	175	361,53	6,91	200	413,17	7,90	1,51	1,84321374	2,30401717	2,63316248
	BV,M,2	BV,M,2	0,063955	0,25%	0,67	Tuléar	115	264,78	3,15	140	322,34	3,84	175	402,92	4,80	200	460,48	5,49	1,05	1,27991467	1,59989334	1,82844953
	BV,M,3	BV,M,3	0,198352	0,47%	0,67	Tuléar	115	285,27	10,54	140	347,29	12,83	175	434,11	16,04	200	496,12	18,33	3,51	4,27684832	5,3460604	6,10978331
	BV,M,4	BV,M,4	0,011081	0,32%	0,67	Tuléar	115	195,37	0,40	140	237,84	0,49	175	297,30	0,61	200	339,77	0,70	0,13	0,1636272	0,204534	0,23375314
	Total EX,1								18,64			22,69			28,36			32,42	6,21	7,56360392	9,4545049	10,8051485
	BV,M,5	BV,M,5	0,060279	0,73%	0,67	Tuléar	115	222,97	2,50	140	271,45	3,05	175	339,31	3,81	200	387,78	4,35	0,83	1,01589172	1,26986465	1,45127388
	BV,M,6	BV,M,6	0,175636	1,45%	0,67	Tuléar	115	236,26	7,73	140	287,63	9,41	175	359,53	11,76	200	410,89	13,44	2,58	3,1364619	3,92057738	4,48065986
	Total à pomper dans BV,M,6								10,23			12,46			15,57			17,80	3,41	4,15235362	5,19044203	5,93193374
	BV,M,7	BV,M,7	0,079583	1,31%	0,67	Tuléar	115	213,05	3,16	140	259,37	3,84	175	324,21	4,81	200	370,53	5,49	1,05	1,28155957	1,60194946	1,83079939
	Total EX,2								13,39			16,30			20,38			23,29	4,46	5,43391319	6,79239149	7,76273313

Calcul de la puissance de la pompe "MANOMBO"

Hypothèses	Durée de pompage pour épuisement des crues																							
Durée de crues en heures	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
0,5	111,3435	55,67175	37,1145	27,835875	22,2687	15,9062143	13,9179375	12,3715	11,13435	10,1221	9,27863	8,564885	7,953	7,4229	6,959	6,5496	6,1858	5,860184	5,567175	5,30207143	5,06106818	4,84102174	4,6393125	
1	222,687	111,3435	74,229	55,67175	44,5374	31,8124286	27,835875	24,743	22,2687	20,2443	18,5573	17,12977	15,91	14,8458	13,918	13,099	12,372	11,72037	11,13435	10,6041429	10,1221364	9,68204348	9,278625	
1,5	334,0305	167,01525	111,3435	83,507625	66,8061	47,7186429	41,7538125	37,1145	33,40305	30,3664	27,8359	25,69465	23,86	22,2687	20,877	19,649	18,557	17,58055	16,70153	15,9062143	15,1832045	14,5230652	13,9179375	
2	445,374	222,687	148,458	111,3435	89,0748	63,6248571	55,67175	49,486	44,5374	40,4885	37,1145	34,25954	31,81	29,6916	27,836	26,198	24,743	23,44074	22,2687	21,2082857	20,2442727	19,364087	18,55725	
3	668,061	334,0305	222,687	167,01525	133,612	95,4372857	83,507625	74,229	66,8061	60,7328	55,6718	51,38931	47,72	44,5374	41,754	39,298	37,115	35,16111	33,40305	31,8124286	30,3664091	29,0461304	27,835875	

Q10 10,23 m3/s m3/h Nombre de pompes 2

Hypothèses	Durée de pompage pour épuisement des crues																							
Durée de crues en heures	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
0,5	376,4312468	188,2156234	125,4771	94,107812	75,2862	53,7758924	47,0539059	41,8256941	37,6431247	34,221	31,3693	28,95625	26,89	25,0954	23,527	22,143	20,913	19,81217	18,82156	17,9252975	17,1105112	16,3665759	15,6846353	
1	752,8624936	376,4312468	250,9542	188,21562	150,572	107,551785	94,1078117	83,6513882	75,2862494	68,442	62,7385	57,9125	53,78	50,1908	47,054	44,286	41,826	39,62434	37,64312	35,8505949	34,2210224	32,7331519	31,3692706	
1,5	1129,29374	564,6468702	376,4312	282,32344	225,859	161,327677	141,161718	125,477082	112,929374	102,663	94,1078	86,86875	80,66	75,2862	70,581	66,429	62,739	59,43651	56,46469	53,7758924	51,3315337	49,0997278	47,0539059	
2	1505,724987	752,8624936	501,9083	376,43125	301,145	215,10357	188,215623	167,302776	150,572499	136,884	125,477	115,825	107,6	100,382	94,108	88,572	83,651	79,24868	75,28625	71,7011899	68,4420449	65,4663038	62,7385411	
3	2258,587481	1129,29374	752,8625	564,64687	451,717	322,655354	282,323435	250,954165	225,858748	205,326	188,216	173,7375	161,3	150,572	141,16	132,86	125,48	118,873	112,9294	107,551785	102,663067	98,1994557	94,1078117	

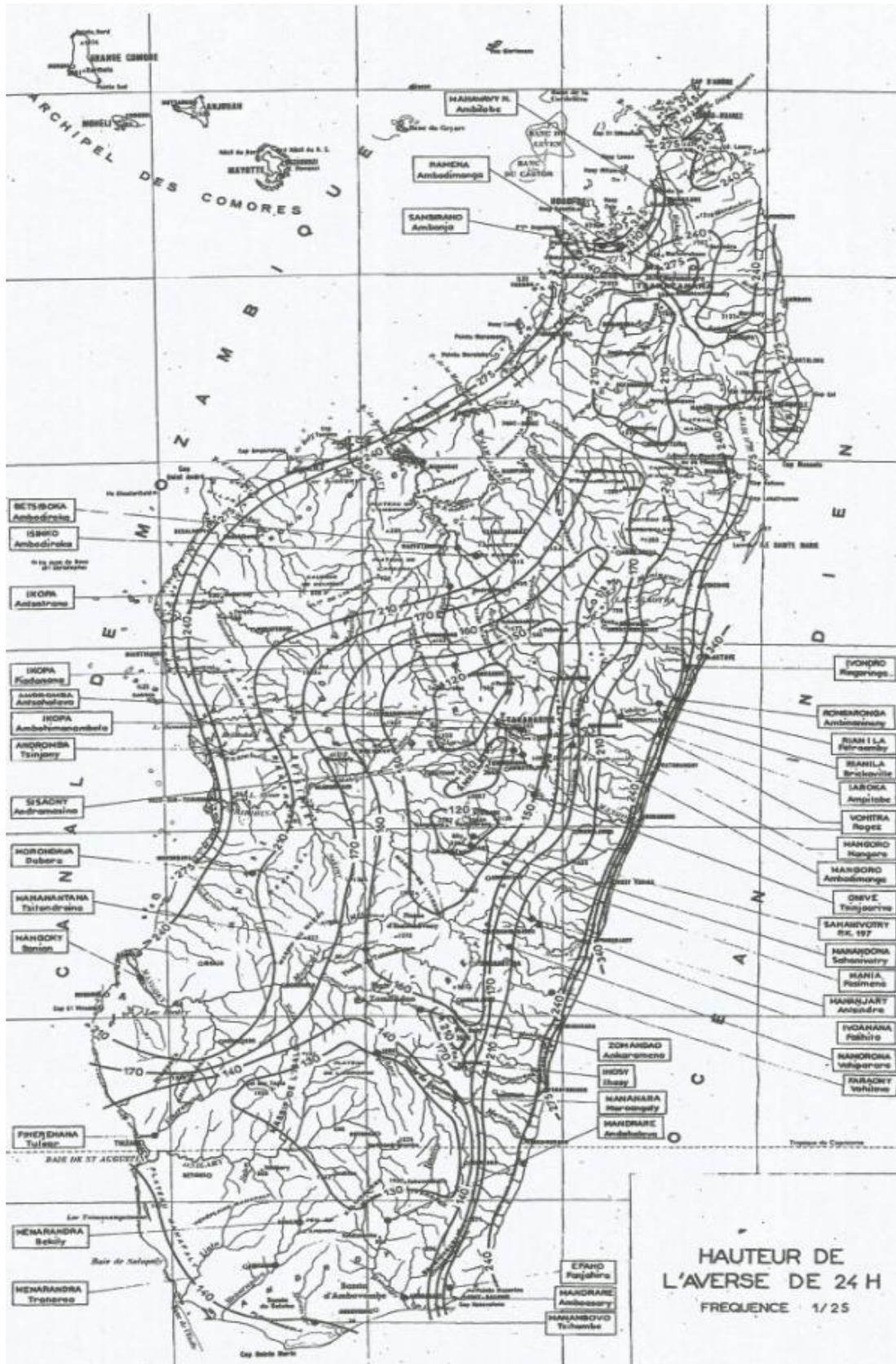


FIG. 1: HAUTEUR DE L' AVERSE 24H, FREQUENCE 1/25 ANS

Vu l'importance des axes à étudier en question et la disponibilité des données, il est recommandé d'adopter les fréquences suivantes :

TABL. 4 : PERIODE DE RETOUR POUR UNE SUPERFICIE DU BASSIN VERSANT ≤ 10 KM²

Désignation	Période de retour (ans)
Drainage longitudinal	25 ans
Ouvrages de traversée	25 ans
Autres ouvrages d'appui : puisards existants	25 ans

2.3. Résultat des calculs

Les tableaux ci-dessus donnent les caractéristiques des bassins versants et les résultats du calcul des débits pour les périodes de retour ci-dessus retenues.

Les sections mouillées des ouvrages latéraux sont données pour une vitesse d'écoulement moyenne de 3 m/s.

Les ouvrages sont supposés sans fonds de façon à ce que les infiltrations soulagent les débits d'écoulement libre et gravitaire. Et si les nappes arrivent à saturation, ce qui risquent de se produire pour les cas de Toliara surtout en basse altitude car les nappes phréatiques sont très proches du terrain naturel, les écoulements se feront comme dans un ouvrage à fond imperméable.

Par ailleurs, à certains endroits seront installés des puisards pour soulager, autant qu'il se peut, les canaux d'évacuation, mais comme pour les infiltrations dans les canaux sans fond, la saturation de ces puisards (*par leur trop plein en charge*) fait fonctionner les canaux d'évacuation comme avec fond étanche.

3. ANALYSE HYDRAULIQUE

Compte tenu des objectifs à atteindre (*estimation des cotes d'eau dans les différentes zones de stockage, dimensionnement des ouvrages hydrauliques sous la chaussée*), les écoulements en crue seront étudiés grâce à l'utilisation du modèle de simulation des écoulements en régime transitoire ISIS développé par le HR Wallington. Ce logiciel est couramment utilisé par EGIS INTERNATIONAL.

3.1. Critères de mise hors d'eau de la plateforme routière et de dimensionnement des ouvrages

Signalons que, Toliara est dans la zone 60 correspondant aux bassins sédimentaires de l'Ouest.

Pour être cohérent avec GUIDE DE PROTECTION ROUTIERE CONTRE L'INONDATION A MADAGASCAR (GPRCIM) initié par la CELLULE DE PREVENTION ET GESTION DES URGENCES (CPGU), les périodes de retour à considérer pour les ouvrages classiques est

de 50 ans , pour les ouvrages transversaux de 150 ans et pour les ponts 200 voire 300 ans. Néanmoins, cela paraît excessif pour les ouvrages à considérer pour la présente étude dans les conditions physiques et géographique où se trouve la ville de Toliara (*lit majeur de la Fiherenana*) et dans les conditions actuelles de travaux de ces axes routiers.

En effet, ces périodes de retour posent un problème d'expropriation, de réalisation et de coûts.

Dans le cas où l'on considère une période de retour de 100 ans, même 25 ans, à fortiori 50 ans, il est sûr que la Fiherenana va sortir de son lit mineur pour rejoindre son lit majeur et Toliara serait dans l'eau.

Aussi, est-il proposé de considérer les périodes de retour suivantes pour les différents types d'ouvrages hydrauliques et pour la mise hors d'eau:

- ❖ Fossés et caniveaux: période de retour de 10 ans ;
- ❖ Traversées hydrauliques (dalots) : période de retour de 10 ans ;
- ❖ L'arase terrassement devra être calée au minimum à la cote de crue décennale et la ligne rouge devra être hors d'eau pour une période de retour de 10 ans.

Un tirant d'air minimum de 0,50 m sera réservé dans les petits ouvrages de type dalot à l'exception des ouvrages d'équilibre qui, compte tenu des faibles vitesses d'écoulement, pourront fonctionner en charge.

Les ouvrages (dalots, caniveaux) seront dimensionnés avec une vitesse d'écoulement inférieure ou égale à 3 m/s.

3.2. Puisards

Le puisard peut être une bonne solution lorsqu'on veut éviter de rejeter de l'eau susceptible de stagner dans la nature et de favoriser ainsi la prolifération de moustiques

Le puisard est un trou qui conduit l'eau jusqu'à une couche du sol où elle peut s'infiltrer plus facilement qu'à la surface.

Le puisard est un ouvrage enterré. Dans toute la couche imperméable du sol (*au moins 50cm*), l'ouvrage est étanche. En-deçà, elle comporte des gros trous qui répartissent l'eau dans le sol perméable. L'ouvrage pourrait être rempli de cailloux de 40 à 80mm de diamètre. L'entrée du puisard qui achemine l'eau dans le puisard, la déverse au milieu de celui-ci sur une plaque permettant de la répartir uniformément. Tout ceci sert à éviter que l'eau coule le long de la paroi et ne sorte que par un trou de la buse, ce qui saturerait localement le sol mais ne permettrait pas une bonne infiltration de l'eau.

Si l'eau versée dans le puisard contient des déchets solides ou des impuretés, le puisard risque de se colmater au bout d'un certain temps et de ne plus pouvoir accomplir sa fonction, ce qui peut d'ailleurs conduire à son débordement. Pour y remédier, on peut faire passer l'eau dans un puisard de décantation avant de la verser dans le puisard :

- Le puisard doit être distant d'au moins 30 m de tout puits et d'au moins sa profondeur de tout bâtiment.
- Le sol doit être suffisamment perméable à faible profondeur.

- Il ne doit pas être creusé si la nappe phréatique est proche du niveau du sol.

Le puisard doit être suffisamment éloigné de tout arbre ou plante pour qu'aucune racine ne l'atteigne.

La seule réalisation technique de puisards dans le cadre d'un projet de développement technique d'un village, d'une ville ou d'un quartier ne suffit pas et risque même de conduire à l'échec s'il n'est pas précédé d'une campagne de sensibilisation de la population aux problèmes d'hygiène et de santé afin qu'elle s'approprie le programme et modifie ses pratiques d'hygiène et de santé. Ce projet aura en outre d'autant plus de chances de réussir s'il est réalisé en étroite collaboration entre les communautés d'habitants, les services techniques communaux et les opérateurs.

Entretien et curage d'un puisard

Un puisard doit être entretenu 2 fois par an. Cet entretien permet de s'assurer que rien n'obstrue l'écoulement de l'eau. Il consiste également à remplacer la couche filtrante placée au fond du puisard.

Fonctionnement d'un puisard

En rappel le puisard serait rempli de cailloux de 40 à 80mm. Lors de son fonctionnement, il se trouve ainsi entre 2 milieux dont celui d'où viennent les eaux de pluie (*écoulement libre dans des caniveaux ou dalots ou cunettes*) et celui du milieu naturel (*couches de terrain naturel perméables où l'eau en provenance du puisard se dissipe à travers les trous où les parois perméables de celui-ci*).

Chacune des couches poreuses et dans le puisard et constituant le milieu naturel : les eaux de pluie subissent ainsi des ressauts hydrauliques en passant d'un milieu d'écoulement à l'autre.

Par ailleurs, ces milieux poreux stratifiés en l'état naturel d'écoulement disposent de conductibilité hydraulique K (*perméabilité hydraulique*). L'écoulement se fait dans le sens vertical ou le sens horizontal ou les 2 à fois à travers leur composante.

De plus, ils disposent d'une Transmissivité T qui est égale à $K \cdot b$ où b est l'épaisseur de la nappe aquifère où se déverseront les eaux de pluie : la loi de Darcy qui exprime ainsi le débit Q est $Q = K \cdot b \cdot L \cdot i$, L étant la longueur de la couche poreuse et i la perte de charge unitaire)

$$T = K \cdot b$$

$$Q = 0,278 \text{ C.l.A} = K \cdot b \cdot L \cdot i = SV$$

$$A = b \cdot L$$

$$Q = SV = K1 \cdot b1 \cdot L1 \cdot i1 = K2 \cdot b2 \cdot L2 \cdot i2$$

159 - Valeurs de la conductivité hydraulique (perméabilité), K , de quelques sols typiques, en ce qui concerne l'eau à la température de 20° C.

Type de sols	Conductivité hydraulique K	
	m / s	m / jour (valeur approx.)
Argile	$\leq 10^{-8}$	$\leq 10^{-3}$
Silt	10^{-7} a 5×10^{-6}	10^{-2} a 0,5
Sable de silt	10^{-6} a 2×10^{-5}	0,1 a 2
Sable fin	10^{-5} a 5×10^{-4}	1 a 50
Sable mélangé	5×10^{-5} a 10^{-4}	5 a 10
Sable gros	10^{-4} a 10^{-2}	10 a 10^3
Pierraille net	$\geq 10^{-2}$	$\geq 10^3$

Les indices I se présentent comme suit : 1 pour le puisard et 2 pour la couche de sol où va se déverser l'eau du puisard.

$$b1.L1.i1=Q/K1=S1V1=0,3 \text{ m/s}.S1$$

$$S1=Q/(K1.0,3 \text{ m/s}) \text{ Les résultats sont donnés en annexe 4}$$

Et $S1V1=S2V2$ au cas où la nappe n'est saturée, la vitesse $V2$ d'écoulement dans le milieu poreux servant d'exutoire final est supposée très faible pour le type de sol de Toliara $V2 \leq 0,075 \text{ m/s}$.

Les ouvrages résultants de cette étude, avec une période de retour de crue de 25 ans, se révèlent excessivement grands car elle prévoit un bassin de rétention (puisard) de plus de 2000 m² pour la route de Manombo. A ceci s'ajoute la section des ouvrages d'assainissement hors norme et n'est plus adaptée dans le contexte d'une intervention en site occupé. Quelques inconvénients engendrés par la mise en place de bassin de rétention ont été énumérés, à savoir :

- la présence d'une zone inondée pendant une durée indéterminée
- les dangers que présente un puisard pour la sécurité des enfants,
- la prolifération des moustiques et des mauvaises odeurs
- l'efficacité limitée et aléatoire du puisard ...

3.3. Optimisation d'un projet hydraulique

Un système d'assainissement gravitaire des eaux pluviales combiné avec l'utilisation de puisards d'infiltration se révèle onéreux et encombrant. Aussi, le Projet PIC a-t-il cherché à optimiser l'étude hydraulique et à trouver d'autres solutions techniques.

En tenant compte de la pluviométrie dans la ville, des zones basses d'accumulation des eaux de pluies, de la topographie de la ville, des coûts excessifs des ouvrages à mettre en

place pour une période de retour de 25 ans, de l'occupation du sol, une des solution simple et pratique pour assainir rapidement les zones inondables serait l'utilisation de pompes d'épuisement d'eaux pluviales.

Ces pompes seraient implantées au niveau des zones basses et seraient mises en marche lorsque le niveau d'eau atteint un niveau critique. Dans notre calcul, les hypothèses considérées portent une pluie de 2H et un pompage pendant 12H pour l'épuisement des eaux. Aussi, la période de retour considérée a été ramenée à 10 ans pour le dimensionnement des ouvrages d'assainissement gravitaire. Les 2 axes qui seront équipés de pompes seraient en premier lieux la route de Manombo et en second lieu la rue Albert Leda.

A ce titre, il importe de mentionner ci-après les caractéristiques des pompes à mettre en place pour chaque station de pompage :

L'hypothèse d'épuisement prise dans les calculs des pompes est qu'une pluie ou une crue qui dure 2 heures sera épuisée par une pompe en 12 heures pour chacune des stations.

Les pompes utilisées seront des pompes de surface monocellulaires à axe horizontal ancrées sur des massifs en béton armé et abritées dans un hangar en brique mis en place hors d'eau de crue.

La hauteur manométrique totale est de 10m : aspiration dans un puits de 2 m de profondeur et en buse BA de diamètre 1000mm

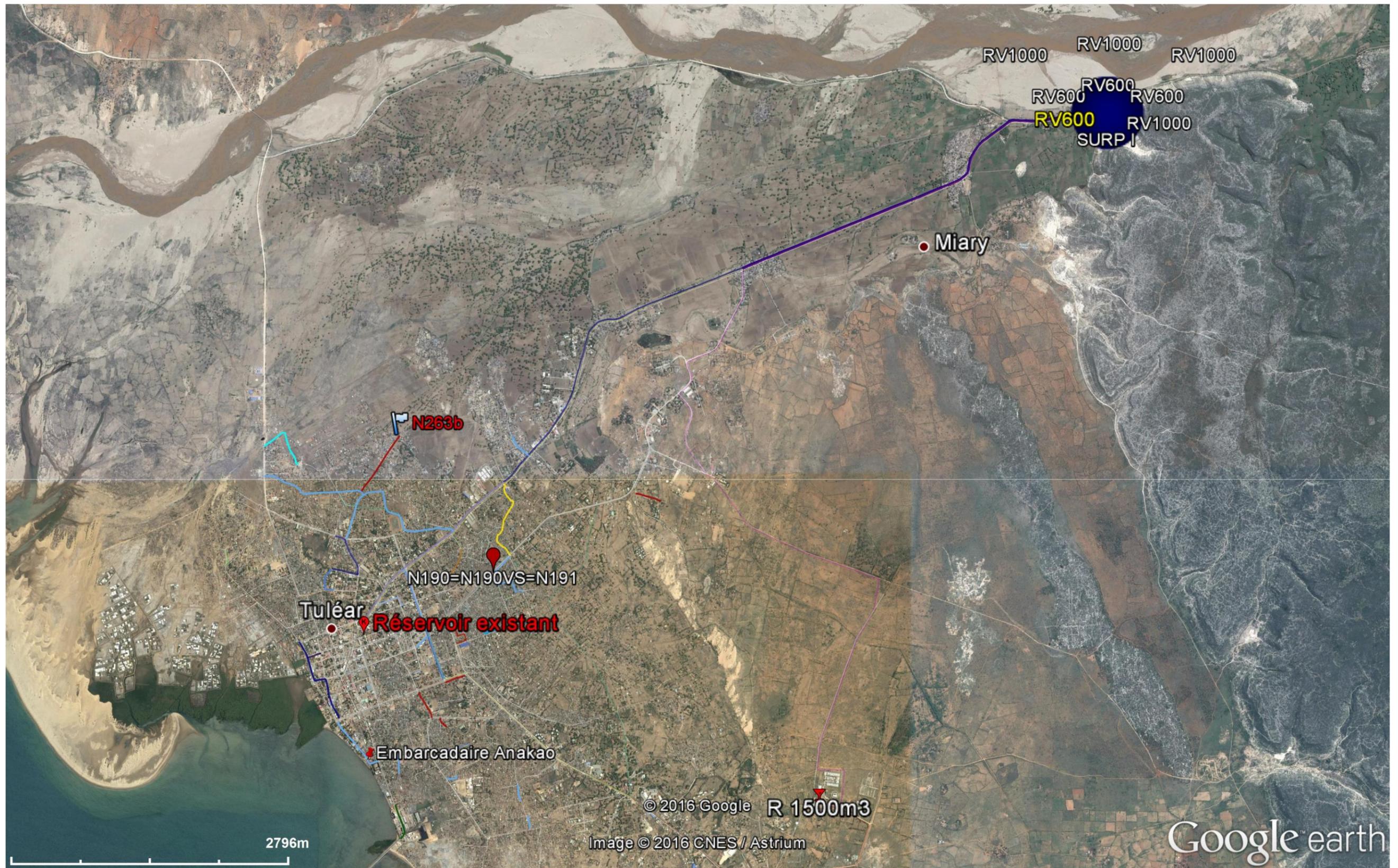
Ainsi le tableau ci-après donne les caractéristiques des pompes à mettre en place :

TABL. 5 : CARACTERISTIQUES DES POMPES A METTRE EN PLACE

Station de pompage	Leda Albert	Station I - Manombo Maître Kira	Station II - Manombo
Débit en m³/s	1,55	4,54	10,23
HMT en m	10	10	10
Puissance en kW	12,65	37,11	125,48

Les pompes sont au nombre de 2 par station de pompage et s'alternent pendant les 12 heures de pompage sauf si le débit de crue dépasse les débits de chaque pompe, auquel cas les 2 pompes travailleront en parallèle jusqu'à épuisement des eaux de crue.

ANNEXE 11 : SCHEMA COMPLET DU RESEAU AEP (SUR BASE GOOGLE EARTH) POUR LA VILLE DE TOLIARA



ANNEXE 12 : CLAUSES A INSERER DANS LE DAO

1. PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT DES CARRIERES, GITES ET ZONES D'EMPRUNT

Etat des lieux

Plusieurs sites d'extraction (carrières, gîte pour sable et zones d'emprunt) ont été identifiés : deux carrières pour produits rocheux sont déjà exploitées et l'autre reste encore à ouvrir.

Mesures à prendre

- Des tombeaux sont localisés trouvent pas trop loin de la zone d'emprunt G1. Selon les dispositions du Code minier, l'entreprise ne doit pas exploiter les matériaux à moins de 80m de ces tombeaux, sauf autorisation expresse des propriétaires.
- Pour les carrières et gîtes à ouvrir (C3), un élagage et l'abattage d'arbustes peuvent être nécessaires. Afin d'éviter des dommages significatifs, l'entreprise ne doit entreprendre l'élagage et l'abattage d'arbres que seulement sur la surface nécessaire pour obtenir les besoins en matériaux des travaux.

Pour la mise en œuvre effective de cette mesure, **l'entreprise devra présenter à l'avance pour approbation de la Mission de Contrôle (MdC) et au PIC un Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES) qui inclura le Plan d'exploitation de la carrière sélectionnée.**

2. POUR LA PRESERVATION/SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE CHANTIER

➤ Risques d'incendie liés au stockage de produits inflammables

L'entreprise devra concevoir un stockage des produits inflammables de façon à minimiser le risque incendie.

La base vie de l'entreprise devra être équipée de matériels appropriés de lutte contre les incendies et le personnel devra recevoir une formation sur leur utilisation.

➤ Risques de contamination du sol et de la nappe phréatique par les hydrocarbures, les huiles usagées et les produits de vidange

L'entreprise devra :

- rendre étanches les aires de manipulation d'hydrocarbures et les relier à un séparateur en tant que de besoin
- collecter les huiles de vidange dans des cuves appropriées et les acheminer vers un dépôt autorisé pour traitement ;
- vidanger les huiles dans des stations d'essence à proximité de la base vie.

➤ Risques de transmission et de propagation d'infections sexuellement transmissibles (IST) dont le VIH/Sida - risques de dégradation de la santé publique

L'entreprise devra :

- Concevoir et mettre en œuvre un programme sensibilisation sur les IST à l'intention du personnel de l'entreprise et de la population riveraine.

- Mettre, régulièrement et en quantité suffisante, des préservatifs à la disposition du personnel.
- Encourager les dépistages volontaires et orienter le cas échéant les personnes affectées vers les hôpitaux de référence.

➤ **Risque d'accidents de circulation (acheminement des engins et transport des matériels et équipements)**

Risques d'accidents par les va-et-vient des camions

Risques d'accidents corporels encourus par les riverains et les écoliers

L'entreprise :

- ✓ devra assurer la signalisation des travaux (panneaux « Attention travaux » ; bandes rouge et blanc de délimitation des travaux ; etc.) ;
- ✓ ne devra pas oublier de figurer parmi les consignes de sécurité, le respect de la limitation de vitesse à 30km en rase-campagne et à 10km/h en zones habitées.

Les zones de chantier (base vie ; zones des travaux en ville ; carrières et gîtes) devront être interdites d'accès aux personnes étrangères au projet. Un contrôle des accès sera mis en place par l'entreprise.

➤ **Gênes aux usagers et riverains de la route – perturbations de la mobilité des populations**

L'entreprise devra bien organiser son travail de manière à ce que les riverains aient un accès à leurs domiciles.

En cas de coupure éventuelle d'une route, elle devra :

- ✓ faire des annonces à la radio et à la télévision locale les durées et les dates des coupures ;
- ✓ indiquer les déviations possibles.

➤ **Risques d'accidents de travail encourus par le personnel de l'entreprise durant leur travail**

Les consignes de santé et de sécurité sur chantier devront être affichées bien en vue. Le personnel de l'entreprise sera doté des Equipements de Protection Individuel (EPI) en fonction du poste qu'il occupe (gilet fluorescent, casque, bottes, gants, lunettes, etc.)

La base vie devra disposer d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins et sera équipée d'une infirmerie où seront donnés les soins d'urgence. En prévision des accidents graves, le personnel sera affilié à un dispensaire ou à un centre hospitalier.

➤ **Risque d'inondation de certains quartiers (rehaussement des cours des riverains avec les produits de démolition de la route)**

Les produits de démolition et gravats devront être enlevés dans les meilleurs délais afin que les populations riveraines ne s'en servent pour rehausser leurs cours.

➤ **Risques d'érosion des sols (au niveau des emprunts et carrières)**

Le Plan d'exploitation de la carrière/gîtes et le Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES) devront contenir les travaux de remise en état des sites après exploitation et fermeture du site, les travaux prévus par l'entreprise de remise en état.

➤ **Usure/dégradations d'autres voies urbaines et des voies d'accès aux carrières et gîtes à cause des passages répétés des camions**

L'entreprise est tenue de respecter les charges autorisées par le Ministère des Travaux publics et, en tant que de besoin, de remettre en état les voies endommagées, avant le repli.

➤ **Risques de pollution due à l'émanation de poussières - Risques de maladies respiratoires**

L'entreprise est tenue de minimiser les soulèvements de poussière pendant travaux par :

- un arrosage périodique des plateformes non-encore imperméabilisées
- une bonne gestion des dépôts de matériaux meubles destinés aux remblais afin de minimiser le temps de stockage
- la couverture et/ou arrosage des zones de dépôts de matériaux.

➤ **Augmentation du risque d'accidents routiers liés à l'augmentation du trafic et l'excès de vitesse sur les axes**

Avec le bon état des routes après réhabilitation, les usagers auront tendance à rouler vite. L'entreprise devra :

- identifier les zones à risques, et
- proposer des dispositifs de sécurité appropriés : panneaux de limitation de vitesse ; panneaux de signalisation des dangers ; casseurs de vitesse (si besoin)

➤ **Risque de bouchage des canaux par des déchets (bouteilles, sachets en matière plastique ou autres, ordures ménagères en général ...)**

Pour que les ouvrages d'assainissement mis en place puissent jouer pleinement leurs fonctions, il est interdit d'y déposer des détrit.

3. INSERER RESUME DU CADRE DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU SOCIAL A INSERER DANS LE CONTRAT DE L'ENTREPRENEUR

TABL. 6 : RESUME DU CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

COMPOSANTE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	REFERENCE DANS LE PROJET DE CONTRAT	LOCALISATION	TIMING	COUTS ESTIMES	CHARTRE DES RESPONSABILITES	
						MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
PHASE D'INSTALLATION							
Toutes les composantes	Documents attendus de l'entreprise de travaux : • PPES pour tous les sites d'extraction • PPES pour la Base-vie • Plan HSE	Article 1.1.4	Pour tous les axes	Au moment de l'installation	Déjà inclus dans le coût des travaux	Entreprise	PIC, MdC
Composantes humaines	Programmer une séance d'information des riverains (démarrage du chantier, base-vie, mesures contre le SIDA, modalités de réinstallation, préservation des sites sacrés ...): avant et à la fin des travaux	Article 1.1.4.4	2*2 séances : A Mahavatsy et à Anketa	Au moment de l'installation : avant le démarrage des travaux physiques	800 000Ar	Entreprise MdC Commune	PIC
Composantes physiques	Charger le matériel lourd sur des remorques à essieux multiples afin d'assurer une distribution de la charge totale respectant les limites prescrites par le Code de la route et les Circulaires du Ministère des Travaux Publics	Article 1.11 du projet de Contrat	RN7 et sur toutes les voies urbaines de Toliara	Avant les travaux	Si pas de dommages : 0 Si dommages : Réparation des chaussées endommagées par l'entreprise	Entreprise	MdC, PIC, Commune, Ministère des Travaux Publics (selon le cas)
DURANT LES TRAVAUX							
Composantes humaines	Eviter la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail	Cahier des Clauses administratives générales, Alinéa 5.10.3	Sur tous les axes	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC
	Maintenir les véhicules et engins en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions de gaz d'échappement			Durant les travaux	Lubrifiants : 8 000Ar/litre	Entreprise	MdC
	Humidifier la chaussée au moment des travaux de terrassement (lutte contre le soulèvement de poussière) Ne pas prélever de l'eau sur le réseau urbain car il y a déjà manque d'eau			Durant les travaux	Prélèvement d'eau sur des plans d'eau avoisinants : 0Ar Transport : 8 000Ar/m ³	Entreprise	MdC
	Maintenir les véhicules et engins en bon état de fonctionnement afin de minimiser le bruit	Cahier des Clauses administratives générales Alinéa 31.7		Durant les travaux	Visite technique : 20 000Ar/véhicule	Entreprise	MdC
	Tenir un registre mensuel des incidents / accidents touchant à l'environnement du chantier			Durant les travaux	0	Entreprise MdC	PIC

COMPOSANTE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	REFERENCE DANS LE PROJET DE CONTRAT	LOCALISATION	TIMING	COUTS ESTIMES	CHARTE DES RESPONSABILITES	
						MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
Composantes biophysiques	Se procurer les plans des réseaux enterrés auprès des organismes concernés (Jirama, Telma, autres)	Cahier des Clauses administratives générales, Alinéa 10.1.5	Sur tous les axes	Durant les travaux	Inclus dans les coûts des travaux	Entreprise	MdC
	Pour les produits pétroliers stockés dans des fûts, imperméabiliser la surface	Spécifications techniques et Plans Alinéa 1.19.11	Base vie	Avant le 1 ^{er} approvisionnement	Coûts pour 1m ² : - Ciment : 2 500Ar - Sable : 400Ar - Utilisation d'une bâche possible	Entreprise	MdC
	Pour les produits pétroliers stockés dans des bacs aériens, installer des murettes de rétention de volume égal au moins au 1/3 du volume stocké	Spécifications techniques et Plans Alinéa 1.19.11	Base vie	Avant le 1 ^{er} approvisionnement	Coûts pour 1m ² : - Briques : 4 000Ar - Joint : 800Ar - Enduit : 1 200Ar	Entreprise	MdC
	Collecter les huiles de vidange et les retourner au fournisseur. Si une partie est offerte à des particuliers pour la protection du bois ou d'autres utilisations, leur faire signer un papier mentionnant le volume, la date ainsi que les utilisations prévues	Article 1.1.4.2	Base vie	En fonction de l'accord avec le fournisseur	0	Entreprise	MdC
	En cas de déversements ou de fuites, utiliser de la terre absorbante (latérite séchée ou autres) pour nettoyer le sol.	Article 1.1.4.2	Base vie	Après chaque déversement ou fuite	Coût de la terre absorbante : 0 <i>(il suffit d'utiliser de la latérite)</i>	Entreprise	MdC
	Utiliser une pompe de transvasement pour les produits stockés dans des fûts	Spécifications techniques et Plans Alinéa 1.19.11	Base vie	A chaque transvasement à partir d'un fût	Pompe : 425 000Ar	Entreprise	MdC
	Autant que possible, s'approvisionner auprès de bancs d'emprunt existants plutôt que d'en créer de nouveaux	Série 200 : Terrassements	Zones d'emprunt existantes	Au fur et à mesure des besoins	Coûts inclus dans les travaux	Entreprise	MdC
Composantes humaines	Mettre en œuvre le P.A.R avant le démarrage des travaux physiques	P.A.R	Sur tous les axes	Avant le démarrage	374,528usd – y inclus le coût d'une nouvelle place de marché <i>(voir document de P.A.R)</i>	PIC Commune Comité de pilotage	Banque
	Accompagner les vendeurs de rue durant leur réinstallation Trouver un site de recasement pour les marchands de rue déplacés			Avant le démarrage			
	Mener une évaluation à mi-parcours et finale du P.A.R			Après réinstallation			

COMPOSANTE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	REFERENCE DANS LE PROJET DE CONTRAT	LOCALISATION	TIMING	COUTS ESTIMES	CHARTRE DES RESPONSABILITES	
						MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
	Planifier les opérations d'enrobage sur un axe donné pendant les heures où les membres des ménages sont dehors pour travailler	Clauses administratives générales Alinéa 5.10.3	Sur tous les axes	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC
	Installer la station d'enrobage le plus loin possible des maisons		Site de la station d'enrobage	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC
	Sensibiliser les populations à l'avance : leur recommander de sortir durant l'enrobage sur l'axe		Sur tous les axes	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC
	Planifier l'exécution des travaux de manière à permettre des déviations quand l'axe considéré est interdit aux usagers		Sur tous les axes	Durant les travaux	0	Entreprise	MdC, PIC, Commune
Composantes humaines	Mettre des panneaux de limitation de la vitesse Si possible, aménager des casseurs de vitesse	Spécifications techniques et plans Alinéa 1.19.3	Sur tous les axes	Avant que l'axe ne soit ouvert à la circulation	Voir Article 3.14 du projet de Contrat / Travaux	Entreprise	MdC, PIC, Commune
	Mettre des préservatifs à la disposition gratuite des ouvriers	Article 1.1.4	Base vie	Durant les travaux	Préservatifs : gratuits auprès de certaines Organisations. Sinon, 1 paquet de 3=100Ar	Entreprise	MdC, PIC
	Humidifier un peu le sol avant les travaux de terrassement	Clauses administratives générales Alinéa 5.10.3	Sur tous les axes	Durant les travaux par temps sec et venteux	Eau : 0Ar (de l'eau de rivière convient) Transport : 8 000Ar/m ³	Entreprise	MdC
	EPI à distribuer aux ouvriers selon les postes de travail : casque, fluo, gants, lunettes (soudure ou vent de sable), chaussures de sécurité ...)	Clauses administratives générales Article 31	Sur tous les axes	Durant les travaux	Casque : 15 000Ar Chaussures de sécurité : 25 000Ar Gants : 8 000Ar	Entreprise	MdC
PHASE DE CLOTURE DU CHANTIER - REPLI							
Composantes biophysiques	Enlever les cordons dès que les fossés d'assainissement sont couverts Nettoyer l'ensemble du chantier	Clauses administratives générales Alinéa 5.10.3	Sur tous les axes	Au fur et à mesure de l'avancement des travaux	Voir Article 3.4.7bis du projet de Contrat/Travaux	Entreprise	MdC
	Remettre en état tous les sites d'extraction	Article 1.1.4	Tous les sites	Avant repli	Coûts inclus dans les travaux	Entreprise	MdC
PHASE D'EXPLOITATION							
Composantes humaines	Respect des panneaux de limitation de vitesse	PGE	Sur tous les axes	Avant que l'axe ne soit ouvert à la	Voir Article 3.14 du projet de Contrat /	Contrôle durant la phase	Commune

COMPOSANTE	MESURES D'ATTENUATION PROPOSEES	REFERENCE DANS LE PROJET DE CONTRAT	LOCALISATION	TIMING	COUTS ESTIMES	CHARTE DES RESPONSABILITES	
						MISE EN ŒUVRE	SUPERVISION
				circulation	Travaux	<u>d'exploitation</u> : Police municipale	
Composantes biophysiques	Continuer à sensibiliser les riverains sur la gestion des déchets	PGE	<ul style="list-style-type: none"> • Sur tous les axes • Au niveau des mangroves 	Effort continu	Emissions radio : 9 000Ar/3 annonces Panneaux d'interdiction : 25 000Ar/unité	Service technique	<ul style="list-style-type: none"> • Maire • Adjoints • Conseil Municipal
	Mettre des panneaux interdisant le déversement d'immondices dans les mangroves et le réseau d'assainissement	PGE	<ul style="list-style-type: none"> • Sur tous les axes • Au niveau des mangroves 	A partir du moment où les axes seront ouverts à la circulation	25 000Ar/Panneau	Service technique	<ul style="list-style-type: none"> • Maire • Adjoints • Conseil Municipal

ANNEXE 13 : PRISE EN CHARGE DES COÛTS DE FONCTIONNEMENT DES STATIONS DE POMPAGE



Commune Urbaine de TOLIARA

REPUBLIKAN'I MADAGASIKARA
Fitiavana - Tanindrazana - Fandrosoana

Toliara, le 27 janvier 2016

Le Maire de la Commune Urbaine
TOLIARA

N°004-2016/CU/U./Cab

à

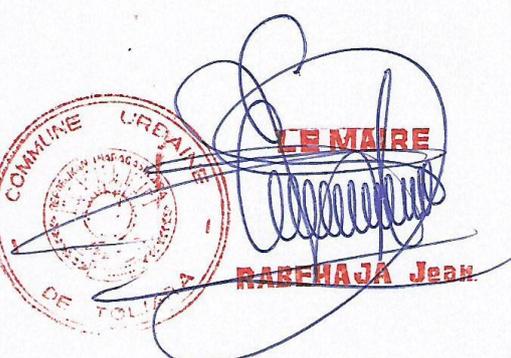
OBJET : Station de pompage dans la
Ville de Tuléar

Monsieur Le Coordinateur National du
Projet PIC II

Monsieur,

Suite à notre discussion relative à la possibilité de mise en place de 03 stations de pompage dans la ville de Tuléar, en alternative à nos problèmes d'assainissement, nous tenons à vous informer que nous adhérons au projet et sommes prêts à prendre en charge les coûts de son opération après sa mise en place.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez à notre ville, veuillez, agréer, Monsieur, nos meilleures salutations.


LE MAIRE

RABHAJA Jean