

**RÉPUBLIQUE DE MADAGASCAR**  
Tanindrazana - Fahafahana - Fandrosoana

**PRÉSIDENTE**  
**PROJET PÔLE INTÉGRÉS DE CROISSANCE**  
Secrétariat National

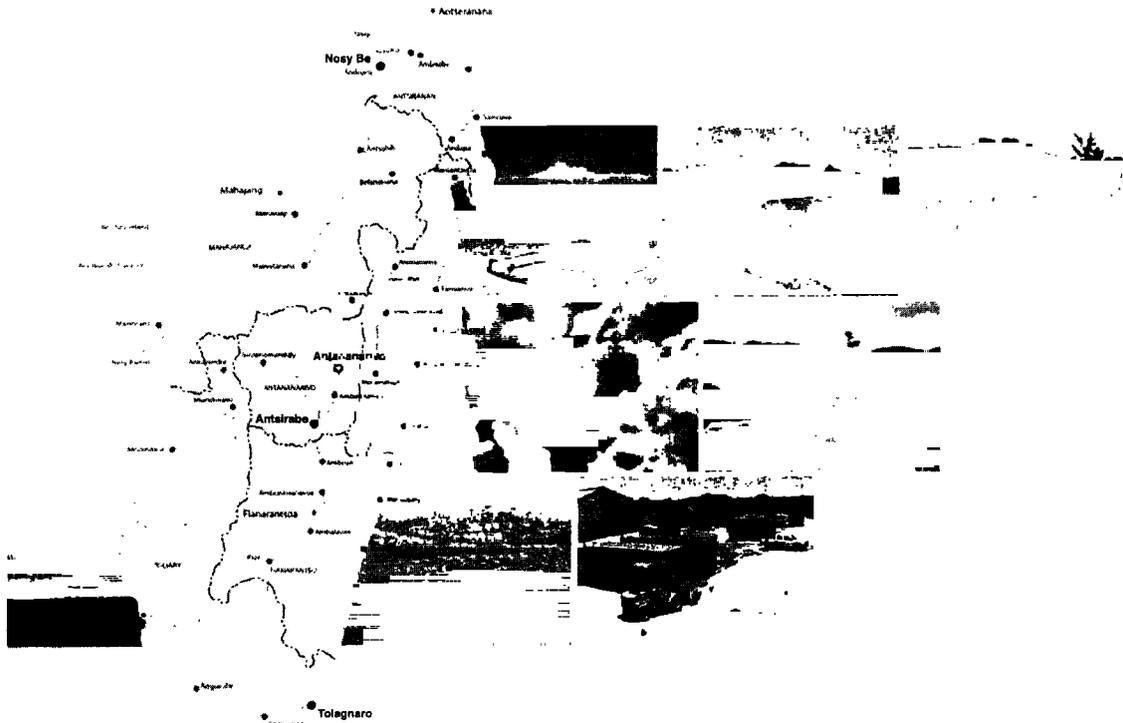
**E1118**  
V. 10 REV.

**Évaluation de l'impact environnemental et social**

**Évaluation environnementale  
et sociale du pôle de Fort-Dauphin**

Volume 3 - Chapitres 6 et 7

Version finale  
Juin 2005



**Tecsult International Limitée**

experts-conseils  
85, RUE STE-CATHERINE OUEST, MONTRÉAL (QUÉBEC) CANADA

en association avec



**RÉPUBLIQUE DE MADAGASCAR**  
Tanindrazana - Fahafahana - Fandrosoana

**PRÉSIDENCE**  
**PROJET PÔLE INTÉGRÉS DE CROISSANCE**  
Secrétariat National

05-13072

---

## **Évaluation de l'impact environnemental et social**

**Évaluation environnementale  
et sociale du pôle de Fort-Dauphin**

Volume 3 - Chapitres 6 et 7

Version finale  
Juin 2005



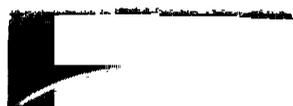
**Tecsult International Limitée**

experts-conseils

85, RUE STE-CATHERINE OUEST, MONTRÉAL (QUÉBEC) CANADA

---

en consortium avec



**ÉVALUATION DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL  
DU PROJET PÔLES INTÉGRÉS DE CROISSANCE**

**INDEX DES RAPPORTS**

**Documents de politiques**

*Cadre de gestion  
environnementale et  
sociale (CGES)*

*Cadre de politique de  
réinstallation (CPR)*

*Cadre de politique de  
patrimoine culturel (CPPC)*

**Évaluations de l'impact environnemental et social (EIES)**

*EIES du pôle de  
Fort-Dauphin*

*EIES du pôle de  
Antananarivo/Antsirabe*

*EIES du pôle de  
Nosy Be*

*PGE*

*PGE*

*PGE*

**Plans de réinstallation (PR)**

*RN 13  
(Fort-Dauphin)*

*Route de ceinture  
(Nosy Be)*

*Projet QMM  
(Fort-Dauphin)*

**Plan de gestion environnementale (PGE)**

*Projet d'aire protégée  
de Nosy Tanikely  
(Nosy Be)*

**Processus cadre (PC)<sup>1</sup>**

*Projet d'aire protégée  
de Nosy Tanikely  
(Nosy Be)*

<sup>1</sup> Processus cadre : équivalent des expressions « cadre procédural » et « cadre fonctionnel » utilisées dans la version française de la PO 4.12 comme traduction de Process framework.

## INDEX DES VOLUMES

<b>Volume 1</b>	<b>Chapitres 1, 2 et 3</b>
<b>Volume 2</b>	<b>Chapitres 4 et 5</b>
<b>Volume 3</b>	<b>Chapitres 6 et 7</b>
<b>Volume 4</b>	<b>Chapitres 8 et 9</b>
<b>Volume 5</b>	<b>Annexes</b>
	<b>Volume 5.1      Annexe 1</b>
	<b>Volume 5.2      Annexes 2 et 3</b>
	<b>Volume 5.3      Annexes 4 et 5</b>

## **NOTE LIMINAIRE**

Suite à un remaniement du Gouvernement, le PPIC est rattaché à la présidence. D'autre part, la cellule de coordination nationale a été remplacée par un Secrétariat National doté de représentations régionales à Fort-Dauphin, Nosy-Be et Antsirabe. Le lecteur est donc prié de noter ces changements et de comprendre que les attributions de la cellule de coordination nationale sont maintenant dévolues au Secrétariat National. Le lecteur est prié de se référer à la section 2.3 du CGES pour plus de détails.

## TABLE DES MATIÈRES

page

NOTE LIMINAIRE

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES ACRONYMES

6	ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DES SOUS PROJETS DU PÔLE DE CROISSANCE DE FORT-DAUPHIN ET MESURES D'ATTÉNUATION .....	6-1
6.1	Démarche d'évaluation environnementale .....	6-2
6.1.1	Méthode d'identification et d'évaluation des impacts .....	6-3
6.1.2	Critères d'évaluation des impacts .....	6-3
6.2	Évaluation des impacts et mesures d'atténuation .....	6-7
6.2.1	Construction du port à Ehoala.....	6-8
6.2.1.1	Contexte.....	6-8
6.2.1.2	Mise à jour du concept d'aménagement du port.....	6-11
6.2.1.3	Mise à jour du concept d'aménagement des ouvrages connexes au port.....	6-13
6.2.1.4	Synthèse des études de QMM sur les impacts de l'aménagement du port.....	6-16
6.2.1.5	Synthèse des études de QMM sur les impacts des ouvrages connexes au port .....	6-23
6.2.1.6	Commentaires sur les études de QMM sur les impacts de l'aménagement du port .....	6-25
6.2.1.7	Recommandations en regard des impacts de l'aménagement du port.....	6-30
6.2.1.8	Recommandations en regard des impacts des ouvrages connexes au port.....	6-34
6.2.2	Réserve foncière industrialo-portuaire d'Ehoala .....	6-36
6.2.2.1	Particularités du milieu d'insertion .....	6-36
6.2.2.2	Présentation du projet.....	6-36
6.2.2.3	Critères d'aménagement.....	6-37
6.2.3	Réhabilitation du port de Fort-Dauphin .....	6-40
6.2.3.1	Analyse des options.....	6-40
6.2.3.2	Sources d'impacts.....	6-41
6.2.3.3	Impacts sur le milieu naturel .....	6-42
6.2.3.4	Impacts sur le milieu humain .....	6-52
6.2.4	Réfection de la voirie urbaine .....	6-57
6.2.4.1	Particularités du milieu d'insertion .....	6-57
6.2.4.2	Sources d'impacts.....	6-60
6.2.4.3	Impacts sur le milieu naturel .....	6-61
6.2.4.4	Impacts sur le milieu humain .....	6-64
6.2.5	Réfection de l'hôpital.....	6-70
6.2.5.1	Contexte.....	6-70
6.2.5.2	Sources d'impacts.....	6-75

## TABLE DES MATIÈRES

	page
6.2.5.3	Impacts sur le milieu naturel .....6-76
6.2.5.4	Impacts sur le milieu humain .....6-81
6.3	Principaux enjeux du projet QMM .....6-85
6.3.1	Seuil déversoir .....6-86
6.3.2	Revégétalisation .....6-91
6.3.3	Port .....6-101
6.3.4	Route Mine-Port.....6-102
6.3.5	Gestion des produits, déchets et rejets industriels.....6-103
6.3.5.1	Radioactivité .....6-103
6.3.5.2	Gestion des déchets industriels et des matières dangereuses.....6-104
6.3.5.3	Eaux usées .....6-105
6.3.6	Intégration régionale et locale .....6-105
6.3.6.1	Retombées économiques, création d'emplois et équilibre social ...6-106
6.3.6.2	Développement du secteur primaire (agriculture, élevage et pêche).....6-110
6.3.6.3	Développement des secteurs secondaire et tertiaire .....6-111
6.3.6.4	Migration spontanée ou spéculative .....6-112
6.3.6.5	Us et coutumes .....6-117
6.3.6.6	Hébergement des travailleurs et gestion des terres .....6-118
6.3.6.7	Inflation .....6-119
6.3.6.8	Infrastructures et services sociaux.....6-121
6.3.6.9	Patrimoine culturel, historique et naturel.....6-127
6.3.7	Participation des communautés locales.....6-127
6.3.8	Partage des bénéfices .....6-130
6.3.9	Surveillance et suivi .....6-132
7	EFFETS CUMULATIFS .....7-1
7.1	Démarche analytique .....7-2
7.2	Identification des enjeux significatifs en termes d'effets cumulatifs .....7-5
7.3	Évaluation des effets cumulatifs du PPIC à Fort-Dauphin et dans les environs .....7-6
7.3.1	Enjeux physiques et biophysiques .....7-6
7.3.1.1	Émissions atmosphériques contribuant à la dégradation de la qualité de l'air.....7-6
7.3.1.2	Émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère .....7-7
7.3.1.3	Perte ou dégradation de ressources forestières et d'habitats terrestres.....7-8
7.3.1.4	Modifications du régime hydrique .....7-11
7.3.1.5	Perte ou dégradation d'habitats marins et estuariens.....7-13
7.3.1.6	Gestion des résidus de construction.....7-14
7.3.2	Enjeux humains .....7-15
7.3.2.1	Pressions sociales, économiques et culturelles subies par les ménages à faible revenu .....7-15
7.3.2.2	Augmentation de la prévalence des IST, du VIH/sida et des maladies d'origine hydrique .....7-21
7.3.2.3	Pressions sur l'habitat humain et naturel dans les communautés urbaines et rurales .....7-23
7.3.2.4	Dégradation de paysages présentant un attrait pour le tourisme .....7-36

## LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

page

### Liste des tableaux

Tableau 6.1	Grille de détermination de l'importance globale de l'impact .....	6-6
Tableau 6.2	Grille d'interrelations entre les éléments du milieu et les sources d'impact de la réhabilitation du port .....	6-42
Tableau 6.3	Réhabilitation du port – Impacts anticipés sur le milieu naturel .....	6-50
Tableau 6.4	Réhabilitation du port – Impacts anticipés sur le milieu humain .....	6-56
Tableau 6.5	Grille d'interrelations entre les sources d'impact et les éléments du milieu – Réfection de la voirie urbaine .....	6-61
Tableau 6.6	Réfection de la voirie urbaine – Impacts anticipés sur le milieu naturel ..	6-63
Tableau 6.7	Réfection de la voirie urbaine – Impacts anticipés sur le milieu humain ..	6-69
Tableau 6.8	Classement des déchets médicaux dangereux selon l'OMS .....	6-73
Tableau 6.9	Grille d'interrelations entre les sources d'impact et les éléments du milieu – Hôpital .....	6-76
Tableau 6.10	Réfection de l'hôpital – Impacts anticipés sur le milieu naturel .....	6-80
Tableau 6.11	Réfection de l'hôpital – Impacts anticipés sur le milieu humain .....	6-84
Tableau 7.1	Sous projets du PPIC dans le pôle régional de Fort-Dauphin .....	7-2
Tableau 7.2	Étapes de la démarche d'évaluation des effets cumulatifs .....	7-4

### Liste des figures

Figure 6.1	Zone industrialo-portuaire d'Ehoala .....	6-10
Figure 6.2	Localisation du campement et carrière à Andriambe .....	6-17
Figure 6.3	Localisation de la dune d'Ehoala .....	6-39
Figure 6.4	Localisation d'un site potentiel de rejet en mer des déblais de dragage ..	6-45
Figure 6.5	Projets d'infrastructures et services dans la Commune de Fort- Dauphin .....	6-58

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES ACRONYMES

ANAE	Association nationale pour les actions environnementales
ANDEA	Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
ANGAP	Association Nationale de Gestion des Aires Protégées
CDV	Centre de conseils et de dépistage volontaire
CEG	Collège d'enseignement général
CGES	Cadre de gestion environnementale et sociale
CITES	Convention sur le Commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CLLS	Comité local de la lutte contre le SIDA
CRD	Conseil Régional de développement
CRMM	Centre de rééducation motrice de Madagascar
CTE	Comité Technique d'Évaluation
DSRP	Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté
EIE	Étude d'impact environnemental
ÉIES	Évaluation de l'impact environnemental et social
EPP	École primaire publique
HNC	Habitat Naturel Critique
IRA	Infections respiratoires aiguës
IST	Infection sexuellement transmissible
MAEP	Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche
MCT	Ministère de la Culture et du Tourisme
MEFB	Ministère de l'Économie, des Finances et du Budget
MEM	Ministère de l'Énergie et des Mines
MENRS	Ministère de l'Éducation Nationale et de la Recherche Scientifique
MFPTLS	Ministère de la Fonction Publique, du Travail et des Lois Sociales
MICDSP	Ministère de l'Industrialisation, du Commerce et du Développement du Secteur Privé
MINENVEF	Ministère de l'Environnement, des Eaux et des Forêts
MIRA	Ministère de l'Intérieur et de la Réforme Administrative
MPPSL	Ministère de la Population, de la Protection Sociale et des Loisirs
MSPF	Ministère de la Santé et du Planning familial
MTPC	Ministère des Télécommunications des Postes et de la Communication
MST	Maladie sexuellement transmise
ONE	Office National pour l'Environnement
PAE	Plan d'action environnementale
PAR	Plan d'action de réinstallation
PGES	Plan de gestion environnementale et sociale
PIP	Programme d'Investissement Public
PIPM	Programme d'Investissement Prioritaire Municipal
PO	Politique opérationnelle
PPA	Peste porcine africaine
PPIC	Projet Pôles Intégrés de Croissance
PREE	Programme d'engagement environnemental
PSD	Plans Sommaires de Déplacements
RPC	Ressources du patrimoine culturel
SEDDRC	Secrétariat d'État de la Décentralisation, du Développement Régional et des Communes

### **LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES ACRONYMES**

TIC	Technologies de l'Information et des Communications
VPM	Vice Primature chargée des Programmes Économiques
ZFI	Zone franche industrielle

Note : Dans ce document les termes Fort-Dauphin et Tolagnaro sont utilisés indistinctement et ils désignent le même lieu.

## **6 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DES SOUS PROJETS DU PÔLE DE CROISSANCE DE FORT-DAUPHIN ET MESURES D'ATTÉNUATION**

Ce chapitre comprend trois grandes parties. La première présente la démarche d'analyse environnementale utilisée pour l'évaluation des impacts du Projet Pôles Intégrés de Croissance (PPIC). La seconde partie présente l'évaluation des impacts des sous projets du PPIC identifiés dans le pôle régional de Fort-Dauphin. La troisième partie de ce chapitre présente les enjeux particuliers associés au projet d'exploitation d'ilménite envisagé par la société QMM S.A., tirés d'une revue des études environnementales et sociales de QMM qui a été réalisée dans le cadre des études menées pour le Projet Pôles Intégrés de Croissance.

À titre de rappel, le lecteur est prié de se référer au chapitre 2 décrivant les sous projets envisagés dans le cadre du PPIC pour le Pôle de croissance de Fort-Dauphin. Rappelons aussi que seuls les sous projets suffisamment définis pour pouvoir être réalisés lors de la première année de mise en œuvre du PPIC font ici l'objet d'une évaluation environnementale et sociale complète, incluant un plan de gestion environnemental (PGE). Ces sous-projets sont :

- Construction du port à Ehoala;
- Zone industrialo-portuaire d'Ehoala (incluant les infrastructures connexes);
- Réhabilitation du port de Fort-Dauphin;
- Réfection de la voirie urbaine;
- Réfection de l'hôpital.

Les autres sous projets envisagés pour le pôle de croissance de Fort-Dauphin au cours des deuxième et troisième années de mise en œuvre du PPIC seront considérés dans le cadre de l'évaluation des impacts cumulatifs du PPIC pour le pôle régional de Fort-Dauphin (voir chapitre 7).

Le sous projet de construction du nouveau port à Ehoala, qui est susceptible d'être financé conjointement par QMM et la Banque mondiale, fait l'objet d'une analyse particulière ci-après. Cette analyse tient compte du fait que ce sous projet a déjà été analysé dans le cadre de l'Étude d'impact social et environnemental (EISE) effectuée par QMM en mai 2001 et

dans le Plan de gestion environnementale du projet (PGEP) déposé par QMM en novembre 2001. Le lecteur pourra se référer à l'annexe 4 du présent rapport pour consulter les sections pertinentes de ces rapports et les mises à jour. Dès lors, l'analyse présentée ci-après portera une attention particulière sur les modifications apportées par QMM au concept d'aménagement du port ainsi qu'aux analyses complémentaires produites par QMM. Il est à remarquer que certaines études de QMM portant sur le port d'Ehoala étaient encore en cours au moment de la production de cette étude.

### **6.1 Démarche d'évaluation environnementale**

L'analyse environnementale et sociale des sous projets définis pour le pôle régional de Fort-Dauphin inclut les étapes suivantes :

1. Identification et définition, dans certains cas, des sous projets du pôle de croissance;
2. Rencontre avec les intervenants concernés (autorité communale, représentants du PPIC et de la population, etc.);
3. Visites de sites et identification des éléments sensibles;
4. Identification et description du milieu d'insertion;
5. Identification des sources d'impact environnemental et social;
6. Analyse des différentes options des sous projets aux niveaux de la planification du PPIC et de l'aménagement du territoire, et au niveau des différentes variantes du sous projet;
7. Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux sur la base de critères objectifs d'évaluation (voir description plus détaillée ci-dessous);
8. Formulation de recommandations de nature stratégique pour les sous projets qui ne sont pas suffisamment définis pour l'élaboration de plans de gestion environnementale (PGE);
9. Élaboration de PGE pour les projets de première année, incluant l'atténuation des impacts négatifs, le suivi environnemental et social des aspects les plus préoccupants, des mesures institutionnelles appropriées (responsabilités, renforcement des capacités, etc.), la préparation d'un calendrier de mise en œuvre des mesures recommandées et une estimation du coût de la mise en application du PGE de chaque sous projet.

#### 6.1.1 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts

L'analyse des impacts consiste à identifier, décrire et évaluer les impacts potentiels des sous projets du PPIC sur les composantes des milieux naturel et humain, sur la base de l'information disponible. La méthode retenue pour évaluer l'importance probable des impacts repose sur l'identification des sources d'impact et sur trois critères fondamentaux que sont la *durée*, l'*étendue* et l'*intensité* de l'impact.

En premier lieu, la détermination des impacts positifs et négatifs potentiels est réalisée à l'aide d'une grille d'interrelations entre les sources d'impact significatif et les composantes du milieu touchées par les projets.

On procède ensuite à l'évaluation proprement dite des impacts potentiels sur les principales composantes environnementales et sociales. Cette évaluation consiste à déterminer l'importance de l'impact probable identifié dans la matrice d'interrelation. Même si une telle évaluation peut parfois comporter un jugement de valeur, elle permet tout de même d'établir des niveaux d'acceptabilité et de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, de surveillance et de suivi des impacts. Une attention particulière est apportée à l'évaluation des impacts lorsque des éléments sensibles du milieu sont potentiellement affectés.

L'étape suivante consiste à développer le plan de gestion environnementale et sociale (PGE) des sous projets, qui comprend les mesures d'atténuation des impacts ainsi que de surveillance et de suivi environnemental et social, les mesures institutionnelles (incluant des mesures d'appui aux institutions dont les capacités sont insuffisantes pour s'acquitter de leurs responsabilités), une estimation du coût de ce PGE et finalement la programmation des activités.

#### 6.1.2 Critères d'évaluation des impacts

Tel que mentionné précédemment, l'importance des impacts est évaluée à partir de critères prédéterminés et ceux retenus dans le cadre de cette étude sont définis ci-dessous.

### Durée de l'impact

Un impact peut être qualifié de temporaire ou de permanent. Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité. Par contre, un impact permanent a souvent un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme.

### Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact correspond à l'ampleur spatiale de la modification de l'élément affecté. On distingue trois niveaux d'étendue : régionale, locale et ponctuelle.

L'étendue est *régionale* si un impact sur une composante est ressenti dans un grand territoire (l'ensemble d'une Commune par exemple) ou affecte une grande portion de sa population.

L'étendue est *locale* si l'impact est ressenti sur une portion limitée de la zone d'étude ou par un groupe restreint de sa population.

L'étendue est *ponctuelle* si l'impact est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par seulement quelques individus.

### Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est fonction de l'ampleur des modifications sur la composante du milieu touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront.

L'intensité d'un impact est qualifiée de *forte* quand celui-ci est lié à des modifications très importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une population entière ou d'un habitat d'une espèce donnée. À la limite, un impact de forte intensité se traduit par un déclin de l'abondance de cette espèce ou un changement d'envergure dans sa répartition géographique. Pour le milieu humain, l'intensité est considérée forte dans l'hypothèse où la perturbation affecte ou limite de manière irréversible l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population, ou encore si son usage fonctionnel et sécuritaire est sérieusement compromis.

Un impact est dit d'intensité *moyenne* lorsqu'il engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées. En ce qui concerne le milieu humain, les perturbations d'une composante doivent affecter un segment significatif d'une population ou d'une communauté pour être considérées d'intensité moyenne.

Une *faible* intensité est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées. Pour le milieu humain, un impact est jugé d'intensité faible si la perturbation n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu.

**Tableau 6.1 Grille de détermination de l'importance globale de l'impact**

Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente			X
		Temporaire			X

Source : Hydro-Québec, 1995.

### Importance de l'impact

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. À cet effet, le tableau 6.1 sert de guide pour évaluer l'importance d'un impact, mais il revient à l'évaluateur de porter un jugement global sur l'impact en fonction des spécificités du milieu. L'appréciation globale est classée selon les quatre catégories suivantes :

- Impact majeur : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées;
- Impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables mais peuvent être atténuées par des mesures spécifiques;
- Impact mineur : les répercussions sur le milieu sont significatives mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation.

## 6.2 Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Cette section présente l'analyse des impacts environnementaux et sociaux et les mesures d'atténuation correspondantes pour les sous projets suffisamment définis pour pouvoir être réalisés lors de la première année de mise en œuvre du PPIC dans le pôle de Fort-Dauphin, soit :

- Construction du port à Ehoala;
- Zone industrialo-portuaire d'Ehoala;
- Réhabilitation du port de Fort-Dauphin;
- Réfection de la voirie urbaine;
- Réfection de l'hôpital.

Il est à rappeler qu'une démarche particulière est adoptée pour l'examen de l'infrastructure portuaire prévue à Ehoala car cette infrastructure a déjà été évaluée dans l'EIES déposé par QMM en mai 2001 et a fait l'objet d'un PGEP déposé par QMM en novembre 2001. Depuis cette évaluation, QMM a réalisé de nombreuses études complémentaires et d'autres études sont encore en cours au moment de réaliser cette analyse. Les évaluations réalisées par QMM sont donc présentées en annexe 4.2. Elles sont synthétisées et commentées dans la section 6.2.1 qui suit.

Chacun des autres sous projets du PPIC dans le pôle de Fort-Dauphin est associé à une grille d'interrelations. Dans chaque cas, les répercussions potentielles du sous projet sur les éléments sensibles du milieu (naturel et humain) sont identifiées au cours des phases *préparatoires, de construction et d'exploitation* du sous projet. Chaque grille d'interrelation sert ensuite de référence pour l'analyse proprement dite des impacts environnementaux et sociaux, ainsi que pour l'identification des mesures d'atténuation applicables.

La description des impacts et les mesures d'atténuation proposées pour chacun des sous projets du PPIC dans le pôle de Fort-Dauphin ont été élaborées à partir du Cadre de gestion environnementale et sociale (CGES) du PPIC, document s'inspirant notamment des lignes directrices développées par l'ONE pour l'application du MECIE et des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale. Dans le cadre de cette analyse, les mesures les plus

simples à mettre en place et ayant démontré leur efficacité sur le terrain sont retenues (mesures réalisables et économiquement efficaces).

Les mesures de surveillance et de suivi environnemental et social s'appliquent quant à elles aux principaux impacts anticipés et aux composantes du milieu jugées les plus préoccupantes. Ces mesures visent à s'assurer de la mise en œuvre des mesures d'atténuation recommandées, qu'elles produisent les résultats anticipés et qu'elles soient modifiées, interrompues ou remplacées si elles s'avéraient inadéquates.

### 6.2.1 Construction du port à Ehoala

#### 6.2.1.1 *Contexte*

Le rapport d'ÉISE et le PGEP déposés à l'ONE en 2001 par QMM et leurs documents d'appui subséquents traitent de façon détaillée des aspects relatifs à la mise en place de nouvelles structures portuaires à l'extrémité de la péninsule d'Ehoala. Une description du milieu supportée par des relevés sur le terrain sert de base à la description des impacts du projet. La description détaillée des impacts et des mesures d'atténuation prévues et la mise à jour subséquente des études sur le port effectuée par QMM sont présentées en annexe 4. Les sections ci-dessous constituent un rappel de ces études et servent d'appui pour la formulation des commentaires et pour l'identification, le cas échéant, des mesures complémentaires requises.

Le projet portuaire proposé par QMM comporte quatre composantes principales illustrées à la figure 6.1 :

- la construction d'un port en eau profonde à l'extrémité de la péninsule d'Ehoala;
- l'aménagement et l'exploitation d'une carrière requise pour la construction du port;
- l'aménagement d'une route temporaire pour acheminer les matériaux de la carrière au port;
- l'aménagement d'un campement temporaire pour les travailleurs affectés à l'exploitation de la carrière et à la construction du port.

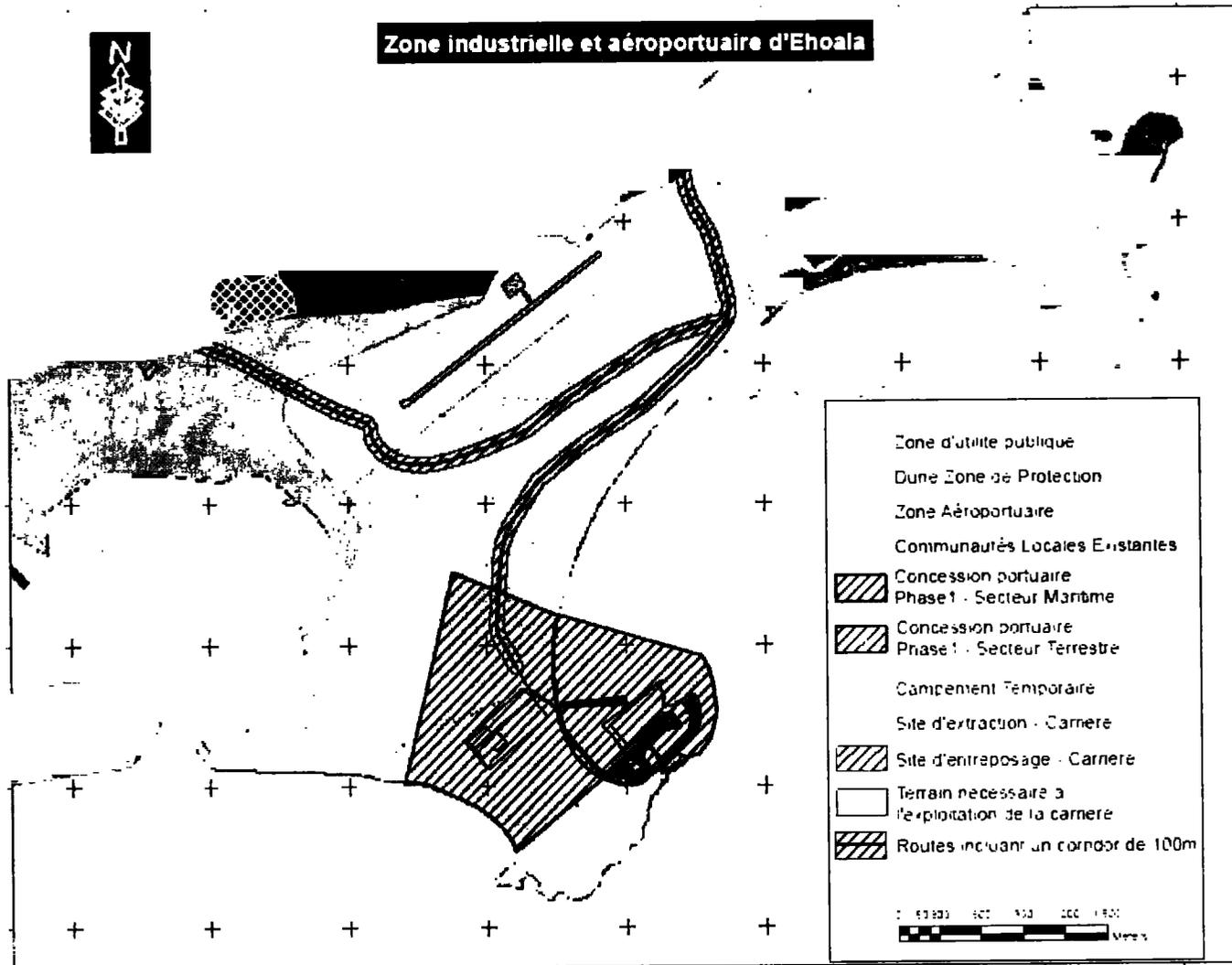
La localisation du port a été fixée à l'extrémité de la péninsule d'Ehoala suite à des études d'alternatives techniques et de sélection de sites approfondies dont les résultats sont disponibles dans l'EISE de QMM (2001). Toutefois, la conception finale du port n'est pas encore tout à fait déterminée, les études de QMM se poursuivant au moment de réaliser la présente analyse<sup>2</sup>. L'éperon nord de la pointe d'Ehoala a été retenu pour l'érection d'un brise-lames, qui servira également d'accès au quai de chargement. Un accès routier sera aménagé le long de la Fausse Baie des Galions, pour relier le port au site minier de Mandena. Le site d'Ehoala est situé à environ 20 km du centre géographique du gisement de sable minéralisé.

L'approvisionnement du roc pour l'érection du brise-lames se fera à partir d'une carrière aménagée et exploitée dans le secteur d'Andriambe, à une dizaine de kilomètres du port. Les matériaux requis pour la construction du port seront acheminés sur une nouvelle route privée temporaire d'une longueur de 4,5 km reliant la carrière à la nouvelle route mine-port. La centaine (120) de travailleurs requis pour la construction du port et l'exploitation de la carrière seront logés dans un campement temporaire aménagé à proximité de la nouvelle carrière.

---

<sup>2</sup> QMM a confirmé la géométrie du port vers la fin mars 2005 après la remise des rapports provisoires.

Figure 6.1 Zone industrialo-portuaire Ehoala



#### 6.2.1.2 Mise à jour du concept d'aménagement du port

Les caractéristiques techniques du nouveau port peuvent être résumées comme suit (tiré de Baird & Associates pour QMM, 2004) :

*« Le port sera construit sur la côte et servira principalement de base opérationnelle pour l'expédition de l'ilménite (minerai de titane) et du zircon extrait et transformé dans les installations portuaires. Les minéraux lourds – séparés des sables sans valeurs plus légers – seront transférés du site d'extraction de Mandena vers le site de transformation à proximité des infrastructures portuaires, transformés puis expédiés par bateau à partir du nouveau port. Les spécifications initiales du port étaient les suivantes (Mémoire à Baird & Associates, Septembre 1999) :*

- le transport par bateau d'environ 750 000 t de minerai transformé par année;
- un niveau de disponibilité des infrastructures d'au moins 75 % pour les procédures de chargement du minerai;
- un temps de chargement du minerai de l'ordre de 48 heures;
- les modalités d'amarrage des bateaux consisteront en une série de « bornes d'amarrage » avec un quai central doté d'une « trémie basculante » et d'un « convoyeur à charnière » jusqu'au bateau. L'accès au quai sera assuré par des camions semi-remorques de 30 t. »

*« Selon des documents plus récents soumis par QMM (Design Development August Progress Report, 2004), les spécifications techniques du port ont été légèrement modifiées comme suit:*

- un mur de quai de 238 m;
- un chargeur mobile se déplaçant le long du quai et en mesure de charger un bateau de 3 500 t ou de 60 000 t à un rythme de 1 000 tonnes/heure;
- un site d'entreposage de l'ilménite et du zircon;
- un convoyeur de l'entrepôt au chargeur fixe;
- l'infrastructure de base requise pour permettre la construction d'un parc de réservoirs de stockage d'hydrocarbures relié au mur du quai;
- le dragage requis pour permettre l'amarrage au quai d'un bateau de 35 000 t;
- les structures marines requises pour desservir un bateau de 60 000 t;
- un petit port pour le remorqueur et les petits bateaux;
- un brise-lames de 600 m;
- un épi de rocher pour prévenir la sédimentation dans la zone draguée;
- des terre-pleins constitués de résidus de dragage pour les opérations de QMM reliés au convoyage d'ilménite et aux stockages de zircon. ».

*« L'aménagement du port comprendra un quai unique relié à la berge par un terre-plein constitué de résidus de dragage. Il sera protégé par un brise-lames de 600 m formé de blocs de roc (Canadian Hydraulic Center, Draft Report, 2004) et doté d'une hauteur de crête de +4,5 m au-dessus du niveau moyen de la mer. La localisation du port est exposée à des vagues générées par le vent (d'orientation nord-est) avec des*

hauteurs allant jusqu'à 4 m et des intervalles allant jusqu'à 16 secondes. Des grands orages et des cyclones produisent des vagues avec une hauteur significative,  $H_{1/3}$ , de jusqu'à 9,5 m et des intervalles de vagues de pointe,  $T_p$ , variant entre 10 et 14 secondes. »

« Le "Design Development Progress Report" (QMM, Octobre 2004) fournit une liste détaillée des travaux et opérations requis dans le cadre de la finalisation de la conception et de la construction future du port: (1) analyse géotechnique; (2) programme d'échantillonnage des sédiments; (3) forage des fonds marins; (4) simulations des conditions de navigation, (5) transport de sédiments; (6) analyse du comportement des vagues près du littoral; (7) finalisation des modèles physiques pour l'amarrage et le brise-lames; et (8) développement des opérations portuaires. Baird & Associates recommande la mise en place d'un système de suivi de l'intégrité structurelle du brise-lames ainsi qu'un système de signalisation pour les installations portuaires (qui seront probablement traités au cours de la dernière étape de conception détaillée du port). »

Selon des commentaires additionnels fournis par QMM en janvier 2005 (mise à jour de la section portuaire de l'étude sociale et environnementale réalisée par QMM – Mai 2001) présentés en annexe 4.2 :

- « Le concept optimisé prévoit la séparation du quai et du brise-lames afin de prendre avantage, d'une part, du minimum de profondeur d'eau associé au secteur de l'éperon rocheux pour asseoir le brise-lames et, d'autre part, du maximum de profondeur d'eau pour y localiser le quai. Cette séparation du brise-lames et du quai a également rendu possible l'aménagement d'un havre pour petits navires, tels que remorqueur, bateaux de pêche, etc.
- Réduction de la longueur du brise-lames de 900 mètres à 500/600 mètres.
- Le volume d'enrochement nécessaire à la construction du brise-lames sera révisé pour refléter la réduction de sa longueur (recouvrement de 4 ha plutôt que 10 ha de fonds marin par le brise-lames).
- Dragage d'un secteur de près de 10 ha à proximité du quai afin d'obtenir le périmètre de navigation nécessaire à des navires de 35 000 tonnes.
- Utilisation des sédiments de dragage pour l'établissement d'un terre-plein d'une surface de près de 7 ha afin de faciliter l'entreposage à proximité du quai (recouvrement de 7 ha de fonds marin).
- Le concept optimisé prévoit un quai d'une surface de plus de 240 mètres par 60 mètres afin de recevoir des navires autres que ceux de QMM comme des porte-conteneurs, pétroliers, vraquiers divers et navires de croisière).
- Le concept optimisé inclut maintenant un convoyeur couvert reliant l'entrepôt de QMM et le quai de chargement. L'utilisation d'un convoyeur couvert, en plus d'assurer un contrôle accru sur les poussières, permettra également de réduire l'encombrement sur le quai de chargement et en faciliter l'accès par des tiers.

- *Dragage afin de garantir une profondeur d'eau de 13 m au niveau du quai pour accueillir des navires de 35 000 tonnes (zone de dragage de 10 ha pour le périmètre de navigation adjacent au quai – volume de dragage (sable +/- roc) à préciser dans les prochaines études).*
- *Par ailleurs, le concept optimisé inclut maintenant une conception du quai qui permettra de recevoir des navires de 60 000 tonnes dans le cadre d'une expansion future.*
- *Construction (si nécessaire) d'un épi de rocher afin de prévenir un ensablement éventuel de la zone portuaire. »*

QMM a par la suite, vers mars 2005, confirmé la position et la géométrie des ouvrages de la manière suivante :

- Longueur du brise-lames : 550 m
- Présence d'un épi de 300 m de longueur s'étendant jusqu'à une profondeur d'environ 5 m
- Dragage pour recevoir des navires de 60 000 tonnes
- Aire à draguer : 178 000 m<sup>2</sup>
- Volume à draguer 777 000 m<sup>3</sup>
- Remblayage sur la berge de 8,8 ha à l'aide des résidus de dragage
- Présence de deux quais dont le principal aura 150 m par 75 m.

#### 6.2.1.3 *Mise à jour du concept d'aménagement des ouvrages connexes au port*

Des commentaires additionnels ont été fournis comme suit par QMM en janvier 2005 sur la carrière requise pour la construction du port (mémoire intitulé « Projet d'exploitation d'une nouvelle carrière de matériaux de construction – Fort-Dauphin » présenté en annexe 4.5. La section qui suit s'en inspire largement.

*Pour la construction de la nouvelle infrastructure portuaire, un site de carrière a été identifié dans la zone d'Andriambe (collines d'Ambolovato, d'Andraveza et d'Ambatobory). Ce site devrait permettre de fournir l'enrochement nécessaire pour la construction, notamment, de la digue de protection (brise-lames) du nouveau port et des volumes de concassé nécessaires pour la construction des routes. Ce site a été privilégié, car il respecte les spécifications techniques requises et il minimise les impacts associés au bruit, poussières et autres vibrations résultant des activités de dynamitage et de transport de blocs rocheux. Le volume requis sera exploité sur une période de 3 ans. A la fin des travaux de construction, la carrière pourrait être transférée aux autorités locales pour utilisation par d'autres exploitants, fermée ou réhabilitée.*

*A ce stade, les zones qui seront exploitées (24 ha) sont Ambolovato (la colline Ouest), Andraveza (la colline Nord) et Ambatobory (la colline Sud). Des réserves suffisantes sont*

disponibles dans les 3 sites sus-mentionnés pour satisfaire les besoins d'un port basé sur un concept de brise-lames avec enrochement. Le programme de forage en cours permettra d'avoir des estimations des réserves plus précises pour les blocs de la colline Ouest, de la colline Nord et de la colline Sud. Par la suite, une planification détaillée pour les carrières sera élaborée.

Il s'agit des zones situées aux alentours des carrières qui seront exploitées. Ces zones sont affectées directement par l'exploitation des carrières (49 ha). Ces impacts peuvent prendre plusieurs formes :

- Accès requis pour les équipements d'exploitation;
- Zones réservées pour l'entreposage des produits et pour les installations et équipements (tels que les bureaux et les concasseurs);
- Zones suffisamment proches des activités d'exploitation pour être affectées directement par le bruit et la poussière;
- Zones requises pour la sécurité des activités d'exploitation dans lesquelles l'accès au public sera interdit (accès et habitation) (104 ha).

L'étendue des répartitions de chaque zone de réserve, et par conséquent la planification détaillée pour les carrières, permettront de préciser davantage ces zones.

Un périmètre de sécurité de 235 ha est requis pour prévenir les risques associés aux éclats de roches, vibrations du sol et le souffle des explosions. Le rayon de sécurité de 750m peut être réduit à travers un certain nombre de mesures opérationnelles minimisant les risques des éclats de roche (plan d'explosion). Ce sera une zone à accès restreint en fonction de mesures de sécurité additionnelles durant les explosions.

Le résultat de l'inventaire de l'occupation des sols (en révision) a permis de dresser les analyses suivantes :

#### **Pour les zones d'extraction et d'entreposage**

- 2 parcelles titrées dont une au nom de l'État
- 4,48 ha de manioc
- 3,22 ha de rizières
- 49,65 ares de patates douces
- 1,51 ares d'arbres fruitiers

#### **Pour l'autre superficie de terrain nécessaire à l'exploitation de la carrière (dans un rayon de 350 m)**

- 74 cases réparties dans 4 hameaux
- 1 stèle commémorative
- 5,98 ha de rizières
- 3,29 ha de manioc
- 1,24 ha de patates douces
- 18,6 ares de maïs
- 2,79 ares d'arbres fruitiers

Des commentaires additionnels ont été fournis comme suit par QMM en décembre 2004 sur la route d'accès requise pour relier la carrière au port (mémoire intitulé « Projet route d'accès au site de la Carrière d'Andriambe ») et présenté en annexe 4.6 :

*« La construction du nouveau Port à Ehoala, Fort-Dauphin, en particulier celle du brise-lames (digue de protection) requiert la disponibilité de blocs rocheux qui seront extraits de la carrière d'Anbriambe (collines d'Andraveza, d'Ambolovato et d'Ambatobory). Il s'avère ainsi nécessaire de construire une route d'accès temporaire menant à ces carrières afin de permettre le transport des blocs rocheux qui seront utilisés pour la construction du nouveau port. Cette route, longue de 4,5 kilomètres (jusqu'à la jonction avec la nouvelle route provenant de la mine) reliera les sites des carrières au port d'Ehoala. Elle rejoindra la nouvelle route reliant le site minier au nouveau port à l'entrée de la zone portuaire. »*

*Le résultat de l'inventaire de l'occupation des sols, en considérant une emprise de 100 mètres, a permis de recenser 5 parcelles et de dresser les analyses suivantes :*

- *2 parcelles titrées vers 1927 et 1935 au nom de l'état français représenté par Payet Dieudonné mais cultivées par de tierces personnes, ayant une superficie totale de 12 566 ares mais dont 552 ares de terrains cultivés touchés et 2 202 ares de terrains nus seront touchés. La culture principale pratiquée actuellement sur ces 2 parcelles est le maïs. Selon les Services des Domaines ces parcelles ont été transférées au nom de l'État Malgache;*
- *1 parcelle réquisitionnée, mais non occupée ayant une superficie totale de 1 800 ares mais dont 350 ares seulement de terrain nu seront touchés;*
- *1 parcelle à usage commercial faisant l'objet d'une demande et occupée par l'ADEMA, ayant une superficie totale de 20 000 ares mais dont 800 ares seulement de terrain nu seront touchés;*
- *1 parcelle faisant l'objet d'une demande, mais non occupée de 1 000 ares dont 240 ares seulement de terrain nu seront touchés. »*

Des précisions ont aussi été fournies comme suit par QMM en décembre 2004 sur le campement temporaire requis pour l'exploitation de la carrière et la construction du port (mémoire intitulé « Projet d'exploitation d'une nouvelle carrière de matériaux de construction – Campement temporaire pour les travailleurs – Fort-Dauphin »). Le document est présenté en annexe 4.7 et montré sur la figure 6.2 :

*« La main-d'œuvre extérieure requise pour l'exploitation de la carrière sera logée dans un campement temporaire installé à proximité. D'une capacité d'environ 120 personnes, ce campement sera pourvu des services requis pour loger, approvisionner en eau et électricité, nourrir la main-d'œuvre durant les travaux de construction du port, estimée à près de trois ans. Un système de gestion des ordures*

*ménagères et des égouts sera également mis en place. Il est prévu que le campement sera démantelé à la fin des travaux de construction.*

*Le campement temporaire est envisagé être entièrement érigé sur un terrain titré appartenant au Ministère de la Défense couvrant 3875 ares. La superficie réservée pour ce campement est d'environ 1636 ares soit 42 % de cette superficie totale. Le résultat de l'inventaire de l'occupation des sols dans toute la zone préalablement délimitée pour ce campement temporaire a permis de relever :*

- 1 magasin en ruine de 137 m, utilisé auparavant par le Ministère de la Défense;
- 2 parcelles de plantation de manioc couvrant 36,62 ares;
- des plantations éparses d'eucalyptus.

*Ce terrain militaire qui constitue un champ de tir à longue portée a fait l'objet d'une négociation préalable entre QMM SA et le Ministère de la Défense. Des terrains potentiels de remplacement ont été déjà identifiés par les deux parties. »*

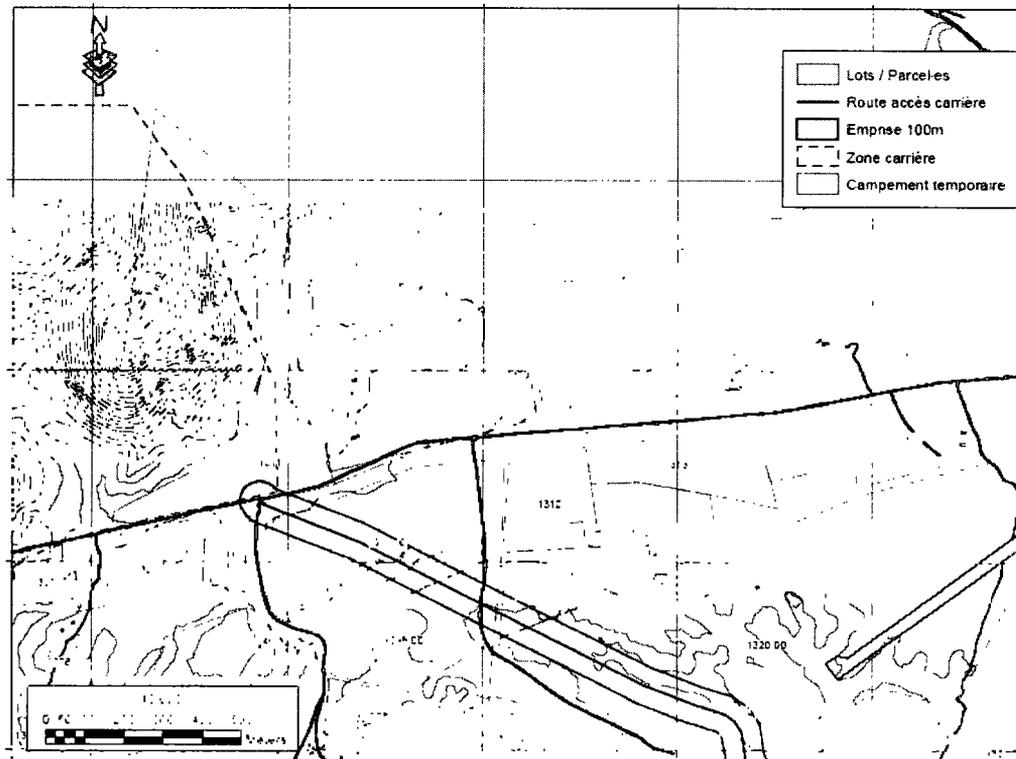
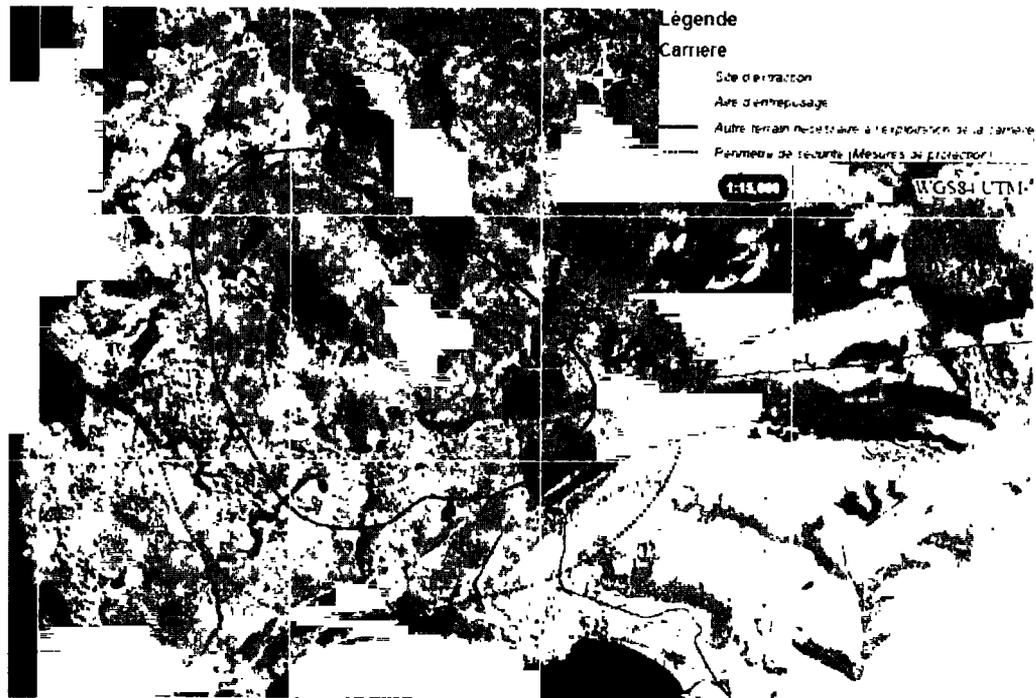
#### 6.2.1.4 Synthèse des études de QMM sur les impacts de l'aménagement du port

Dans son EISE (p. 4-40 et suivantes), QMM traite des différentes options d'emplacement du port protégé. Le choix du site d'Ehoala (éperon nord) est justifié aux plans suivants :

- technique : protection naturelle contre les vagues, peu de dragage requis (*toutefois un remblayage sera requis*), bonne navigabilité;
- économique : coûts de construction les moins élevés mais coûts de transport du minerai un peu plus élevés;
- social : peu d'utilisateurs et d'occupants (village le plus proche à 2 km, présence à proximité d'un débarcadère de pirogues, d'un site sacré et de quelques cases construites récemment);
- environnemental : aucune espèce faunique ou floristique marine menacée, ni d'espèces rares et endémiques;
- développement régional : espace disponible et proximité de l'aéroport constituant un facteur facilitant pour le développement d'une zone industrielle et commerciale.

Le rapport d'EISE de 2001 et ses documents d'appui traitent de façon détaillée les aspects relatifs à la mise en place de nouvelles structures portuaires à l'extrémité de la péninsule d'Ehoala. Une description du milieu supportée par des relevés sur le terrain (CSSA, 2001, documents d'appui 20, 21 et 22) sert de base à la description des impacts du projet. Dans le traitement des impacts du futur port (EISE, p. 5-119 à 5-167), QMM inclut la restauration du port existant, la construction d'accès routier et la carrière d'Andriambe dont les matériaux seront requis pour la construction du brise-lames du nouveau port, de l'extension du débarcadère dans le port existant et des routes d'accès.

Figure 6.2 Localisation du campement et carrière à Andriambe



Les principales conclusions de l'étude sont présentées ici :

Section 5.7.1.1, page 5.123 :

*« Une portion de la voie d'accès reliant l'entrepôt d'ilménite, situé sur la péninsule d'Ehoala, au brise-lames sera construite le long de la plage qui borde la pointe d'Ehoala. Cette plage, caractérisée par la présence de dunes et d'avant-dunes en érosion, est soumise à des couloirs de déflation éolienne. L'aménagement de l'accès, sur près de 800 m de plage, entraînera la modification du profil des pentes du littoral. L'assise de la route, d'une dizaine de mètres de largeur, et l'enrochement destiné à la protéger de la mer seront constitués du même type de roche (granite) que le brise-lames. De plus, des travaux seront effectués pour prévenir les éboulements dans les pentes abruptes et rocheuses de grès, susceptibles d'être instables, et pour stabiliser, si nécessaire, les zones d'érosion. Ainsi, on prévoit un impact majeur sur le profil de la pente d'équilibre et la surface du secteur d'implantation de l'accès au brise-lames. L'application de mesures de stabilisation des pentes susceptibles d'être instables fera en sorte que l'impact résiduel sera mineur.*

*Quant au brise-lames, l'ouvrage de quelque 900 m (réduit à environ 600 m selon les nouvelles estimations) prendra appui sur la base du promontoire d'Ehoala, qui se prolonge dans la mer par un platier rocheux de près de 70 m. Fait d'un enrochement granitique, le brise-lames recouvrira 10 ha (réduit à 4 ha) d'un fond marin constitué de blocs de roc, de quelques crans rocheux et de sables de différentes granulométries.*

*Il faudra prévoir, pour assurer des manœuvres sécuritaires d'accostage et d'appareillage des navires, une zone adjacente au quai d'un rayon d'environ 400 m et d'une profondeur d'au moins 13 m. Il pourrait donc s'avérer nécessaire de draguer certains secteurs (10 ha selon les récentes évaluations), afin de répondre aux critères d'accessibilité et de sécurité maritime. Les études bathymétriques préliminaires indiquent que si un dragage est nécessaire, il n'impliquera qu'un volume relativement faible. Dans cette éventualité, un impact d'importance mineure est prévu. Préalablement à une opération de dragage, une caractérisation des matériaux à extraire sera réalisée et un site de dépôt, en mer ou sur terre, identifié. L'opération de dragage s'effectuera selon les normes et pratiques internationales reconnues pour ce type d'activité. En conséquence, un impact résiduel mineur est prévu. »*

Section 5.7.2.1, page 5.133 :

*« Les espèces trouvées dans la zone d'insertion du brise-lames sont toutes présentes ailleurs dans les eaux qui entourent l'île de Madagascar et, pour la majorité d'entre elles, en Afrique. La zone marine où sera construit le brise-lames, à la péninsule d'Ehoala, n'est pas caractérisée par une flore ou une faune aquatiques différentes de celles qui caractérisent les promontoires d'Evatraha et de Fort-Dauphin. »*

Section 5.7.2.1, page 5.134 :

*« Les travaux de construction du brise-lames perturberont une zone relativement restreinte d'habitats à langoustes et autres organismes (oursins, éponges, algues). Les inventaires réalisés le long du littoral, entre les péninsules d'Evatraha et Ehoala, montrent que les habitats de ces différentes ressources sont abondants dans les secteurs des promontoires d'Evatraha, Fort-Dauphin et Ehoala. À Ehoala, les habitats se trouvent principalement sur toute la partie sud et sud-est du promontoire, qui ne sera pas touchée par les travaux. »*

Section 5.8.1.1, page 5.149 :

*« À la lumière des informations disponibles (Baird, 2001, document d'appui no. 17), l'importance de l'impact du port sur le profil de la plage dans le secteur d'Ehoala, est jugée mineure. En effet, l'aménagement du brise-lames pourrait changer légèrement le profil de la plage actuelle, en raison de la modification de la dynamique locale des courants. Cette modification pourrait aussi entraîner un ensablement du secteur du quai. Un ouvrage de stabilisation du profil de la plage serait mis en place dans cette éventualité. La mise sur pied d'un programme de collecte de données littorales et marines détaillées pour la modélisation des processus hydrodynamiques marins permettra de confirmer la nécessité d'un tel ouvrage à la phase d'ingénierie détaillée des travaux. Un impact résiduel mineur est prévu. »*

Section 5.8.2.1, page 5.153 :

*« La modification des caractéristiques hydrodynamiques du secteur ouest de la Fausse Baie des Galions, après l'aménagement du brise-lames, modifiera la façon dont la faune aquatique utilisera le secteur. ..., les caractéristiques de sa construction créeront un environnement favorable à certains organismes marins, dont la langouste.*

*Hormis le brise-lames, qui pourrait représenter un support pour la faune et la flore, les nouvelles conditions créées dans la baie ne seront pas de nature à nuire à la vie marine.*

*Les eaux usées des ballasts, les huiles usées, le nettoyage ou la peinture de la coque ou autre entretien des navires pourraient entraîner la contamination du milieu marin. De même, le pompage des hydrocarbures du pétrolier vers les réservoirs de stockage de QMM représentera un risque de contamination du milieu marin, en cas de bris du pipeline. »*

Suite à la production du rapport d'EISE de 2001, un certain nombre d'options de conception faisant intervenir un quai séparé, incluant un brise-lames qui pourrait être plus ou moins étendu, impliquant des travaux de dragage plus ou moins importants et comportant une possibilité de mise en place d'un épi de stabilisation de la plage sont actuellement à l'étude

(Séance d'information technique du 30 août 2004 et mise à jour de l'étude d'impact de janvier 2005).

Plusieurs mesures d'atténuation (EISE, p. 5-161 et suivantes et PGEP) sont présentées pour atténuer les impacts appréhendés de l'aménagement portuaire. Ce sont les suivantes :

Site d'accostage des pirogues :

- Déplacement de l'aire d'accostage et aménagement d'une piste y accédant ou autre solution d'atténuation satisfaisante à définir durant la phase de faisabilité finale;
- Programme d'information auprès des pêcheurs concernés en vue de l'organisation d'une gestion communautaire des ressources.

Sites sacrés :

- QMM a procédé à la relocalisation de deux tombeaux dans la zone. Cette relocalisation aurait été effectuée à la satisfaction des parties concernées.

Paysage :

- Aménagement paysager dont la plantation de rideaux d'arbres et de haies vives en bordure des emprises des tronçons centre et sud de la route reliant l'usine de séparation et le port d'Ehoala;
- Programme d'informations auprès des intervenants et des villageois concernés.

Potentiel d'extension urbaine :

- Appui aux entreprises et aux regroupements de fournisseurs locaux;
- Programme d'information, d'éducation et de communication en collaboration avec les autorités afin de maximiser les effets positifs et atténuer les effets négatifs;
- Appui aux autorités concernées pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'extension de la Commune de Fort-Dauphin.

Développement des activités de transport :

- Favoriser une utilisation maximale du nouveau port par des tiers;
- Favoriser la multifonctionnalité du port.

QMM précise également des modalités pour la surveillance de l'application de ces mesures, qui sont indiquées dans le PGEP présenté en annexe 1. Celles-ci concernent :

- Site d'accostage des pirogues
- Sites sacrés
- Paysage
- Potentiel d'extension urbaine

- Développement des activités de transport

En ce qui concerne les activités de pêche sur la péninsule d'Ehoala, les impacts prévus par QMM se résument comme suit :

- « Les travaux de construction du brise-lames perturberont une zone relativement restreinte d'habitats à langoustes et autres organismes (oursins, éponges, algues). Les inventaires réalisés le long du littoral, entre les péninsules d'Evatraha et Ehoala, montrent que les habitats de ces différentes ressources sont abondants dans les secteurs des promontoires d'Evatraha, Fort-Dauphin et Ehoala. À Ehoala, les habitats se trouvent principalement sur toute la partie sud et sud-est du promontoire, qui ne sera pas touchée par les travaux (EISE, p. 5.134).
- Perte de ressources aquatiques et de revenus pour les pêcheurs, dans le secteur de la péninsule d'Ehoala. Impact négatif considéré moyen (EISE, tableau 5.32).
- Durant la phase d'exploitation, augmentation des ressources halieutiques près de la péninsule d'Ehoala. Impact positif mineur (EISE, p. 5.165).
- Perte du site d'accostage pour les pirogues de pêche, du côté est de la péninsule d'Ehoala, dans la Fausse Baie des Galions. Impact négatif considéré mineur (EISE, tableau 5.32). »

Les mesures d'atténuation proposées à cet égard par QMM (EISE, tableau 5.32 et PGEP, p. 35-36-57-58) se résument comme suit :

- Optimisation du design du brise-lames afin de favoriser sa colonisation par les organismes marins dont la langouste;
- Création d'habitats potentiels à la suite du dépôt des blocs de roc pour la construction du brise-lames;
- Protection des zones de pêche à proximité des travaux;
- Déplacement de l'aire d'accostage et aménagement d'une piste y accédant ou autre solution d'atténuation satisfaisante à définir durant la phase de faisabilité finale;
- Programme d'information auprès des pêcheurs concernés en vue de l'organisation d'une gestion communautaire des ressources;
- Indemnisation des pêcheurs ou appui aux autres activités génératrices de revenus équivalentes;
- Programme d'information auprès des intervenants et des villageois concernés.

À ces mesures s'ajoutent les initiatives suivantes :

- QMM a réalisé des séances d'informations auprès des communautés de pêcheurs. Celles-ci visaient principalement les communautés de pêcheurs affectées par la construction du seuil déversoir et non celles actives près de la péninsule d'Ehoala (Bilan-Diagnostic, Milieu aquatique, secteur Mandena, p. 29-34).

- Les modalités touchant l'exploitation des ressources aquatiques en milieu marin près de la péninsule d'Ehoala seront mises en application avant la construction du port (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.4.4).
- QMM a prévu un débarcadère ou aire d'accostage du côté du port pour les pirogues des pêcheurs (communication personnelle avec Mme Lisa Dean, Responsable du Volet Social, QMM, septembre 2004).

En ce qui concerne les pertes de parcelles agricoles et de pâturages sur la péninsule d'Ehoala, les mesures d'atténuation proposées par QMM (PGEP, p. 53 et 55) se résument comme suit :

- *Optimisation de la conception détaillée des plans et devis de façon à éviter la perte de parcelles agricoles et de pâturages;*
- *Production de plans et devis pour les plantations (espèces, densité, etc.);*
- *Délimitation des zones agricoles;*
- *Installation de barrières;*
- *Identification de parcours de contournement des terres agricoles;*
- *Remplacement des parcelles agricoles et des pâturages par des superficies équivalentes;*
- *Plantation par QMM de 500 ha d'arbres sur 5 ans (2002-2007);*
- *Assurer l'approvisionnement en végétaux de qualité;*
- *Utilisation de bâches sur les bennes de camions;*
- *Programme d'information auprès des intervenants et des villageois concernés;*
- *Indemnisation des propriétaires conformément au Code minier;*
- *Indemnisation des exploitants ou compensation par d'autres activités génératrices de revenu conformément au Code minier;*
- *Compensation des pertes de revenus des usagers concernés par indemnisation ou appui à d'autres activités génératrices de revenus conformément au Code minier;*
- *Dédommagements des pertes conformément au Code minier;*
- *Programme d'appui aux exploitations déplacées.*

Le PGEP de 2001 comprend quant à lui les éléments suivants :

- *Selon le PGEP (p.13) : « Au cours de la phase de construction, il sera primordial de s'assurer que toutes les normes, directives et mesures sociales et environnementales contenues dans les plans et devis (clauses contractuelles) seront mises en application lors des travaux de construction. À cet égard, l'obligation pour l'entrepreneur responsable d'exécuter les travaux de construction devra respecter le Cahier des charges et devis généraux de QMM garantira le maintien d'une bonne qualité d'exécution. De manière générale, le Cahier des charges et devis généraux de QMM définit les responsabilités et les droits respectifs de QMM et de l'entrepreneur mandaté pour exécuter les travaux. »*

- Le PGEP (p. 22) prévoit l'étude préalable sur modèle réduit des solutions examinées et la construction d'un ouvrage de contrôle de l'ensablement (ces études sont en cours).
- Le PGEP (p. 26) prévoit une optimisation du concept afin de réduire le plus possible les impacts sur les caractéristiques hydrodynamiques (ces études sont en cours).
- Un plan d'urgence (PGEP, p. 34), en cas de déversement accidentel, sera élaboré et mis en œuvre (ex. pose d'estacades pour enrayer la dispersion), afin de minimiser les quantités d'hydrocarbures qui se retrouveraient en milieu marin suite à un déversement accidentel.
- Le PGEP (p. 22) prévoit la mise en œuvre d'un programme de suivi de l'évolution du relief côtier en plan et en niveau.

Le PGEP comprend également des mesures spécifiques, notamment pour les impacts liés :

- à la perte du site d'accostage pour les pirogues de pêche du côté est de la péninsule d'Ehoala (côté de la Fausse Baie des Galions) avec risques de conflits entre pêcheurs (PGEP, p. 57);
- à la perte ou la profanation de sites funéraires ou de lieux sacrés et perte de l'identité du milieu environnant (« *sense of place* ») (PGEP, p. 63);
- à la modification du paysage (PGEP, p. 64);
- à l'augmentation du potentiel d'extension urbaine au sud-ouest de Fort-Dauphin, en raison de l'implantation des infrastructures portuaires à la péninsule d'Ehoala (PGEP, p. 69);
- au développement des activités de transport maritime à la péninsule d'Ehoala et dans le port de Fort-Dauphin ainsi qu'au déplacement de certaines activités du port de Fort-Dauphin (PGEP, p. 71).

#### 6.2.1.5 Synthèse des études de QMM sur les impacts des ouvrages connexes au port

Outre la construction d'un port en eau profonde, les trois autres composantes de l'aménagement portuaire sur la péninsule d'Ehoala sont les suivantes :

- l'aménagement et l'exploitation de la carrière requise pour la construction du port;
- l'aménagement d'une route temporaire pour acheminer les matériaux de la carrière au port;
- l'aménagement d'un campement temporaire pour les travailleurs affectés à l'exploitation de la carrière et à la construction du port.

Les besoins de QMM en matériaux sont :

1. de l'enrochement de grande taille pour la construction de la digue du port industriel;
2. de moellons et de graviers pour la construction ou amélioration des routes (route mine-port; port existant - futur port en période construction) et des petits ouvrages d'art (seuil et autres);
3. de terre pour le remblai des aires de travail, des pistes et des routes.

L'approche et les considérations de QMM sur la question de la carrière concernent uniquement le positionnement du site en terme de qualité de matériau, de coûts induits pour la construction des infrastructures et d'impact sociaux et environnementaux. Ces derniers ont été réévalués par QMM en janvier 2005 les résultats sont présentés en annexe 4.5. Les principaux impacts sont évalués principalement sous l'angle des nuisances sonores et de poussières engendrées par l'exploitation et des déplacements de population et de rizières, les impacts sont jugés d'importance moyenne. La carrière est une structure conséquente, qui devra livrer une quantité quotidienne de roche importante (en révision) (entre 900 et 1 300 m<sup>3</sup>/jour en moyenne pendant 3 ans, soit 25 à 40 camions quotidiens de 60 t).

QMM mentionne le fait qu'en fin de travaux (après les 3 années d'exploitation), le site sera soit réhabilité, soit cédé à un opérateur pour une exploitation future de pierre dimensionnelle.

Il est donc recommandé que QMM prépare un plan de gestion détaillé pour l'exploitation de la carrière, incluant toutes les mesures d'atténuation ainsi que le plan de réhabilitation total ou partiel selon le cas.

Dans le PGEP (p. 12-14), QMM indique que les travaux à la carrière de même que son nettoyage et sa réhabilitation se feront dans le respect des lois et règlements Malgaches et selon les bonnes pratiques, sociales et environnementales, du secteur minier et de RioTinto. Un guide de surveillance est également prévu de même qu'un Cahier des charges et devis généraux incluant ces éléments.

Par ailleurs, une population d'environ 120 travailleurs sera logée dans un campement temporaire construit à proximité de la carrière. Ce campement sera alimenté en eau potable traitée (besoin : 40 m<sup>3</sup>/jour) à partir de la rivière Efaho (débit : 1 000 000 m<sup>3</sup>/jour) ou par des puits forés à proximité du site (potentiel : 130 m<sup>3</sup>/jour). En ce qui concerne les eaux usées domestiques du campement temporaire, on mentionne qu'elles seront traitées avant leur rejet. Il est également mentionné que les déchets domestiques seront collectés et acheminés vers un site d'élimination approprié. Par conséquent, aucun impact sur la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines n'est anticipé (EISE, section 5.7.1.3).

Il est prévu d'installer une génératrice diesel pour l'alimentation temporaire des travaux en phase de construction. Il est présumé que cette installation fournira l'énergie nécessaire pour alimenter les deux campements.

#### 6.2.1.6 *Commentaires sur les études de QMM sur les impacts de l'aménagement du port*

Le choix d'un port conventionnel protégé plutôt que d'autres moyens pour l'expédition du minerai (bouée de corps-mort, jetée) est justifié. Ces options ont été suffisamment analysées et discutées (EISE, p. 4-34 à 4-40). Concernant le choix de l'emplacement du port conventionnel protégé, QMM a fait le tour des options potentielles et le choix d'Ehoala – éperon nord apparaît bien appuyé.

On peut dès lors résumer comme suit les principaux impacts de la construction du port :

- Sur le plan environnemental, l'aménagement du port pourrait entraîner des perturbations des milieux marin et côtier environnants. Toutefois, les espèces trouvées dans la zone d'insertion du brise-lames sont toutes présentes ailleurs dans les eaux qui entourent l'île de Madagascar et, pour la majorité d'entre elles, en Afrique. La zone marine où sera construit le brise-lames, à la péninsule d'Ehoala, n'est pas caractérisée par une flore ou une faune aquatiques différentes de celles qui caractérisent les promontoires d'Evatraha et de Fort-Dauphin.
- Pour ce qui est du milieu côtier, la construction du brise-lames modifierait localement la morphologie de la plage. Plusieurs aménagements apporteront des modifications de la qualité du paysage autour des sites touchés par les travaux (modification de la morphologie du terrain, remblayage de berges, création de barrières visuelles et altération du panorama) dont la construction des routes reliant le port d'Ehoala à la carrière d'Andriambe et la construction de la route reliant l'usine de séparation au port, qui modifiera les paysages résidentiels et agricoles entre l'accès au secteur minier (tronçons centre et sud) et la route RN-13.

- Sur le plan social, l'aménagement d'un port sur le site d'Ehoala, situé à plus de 2 km du village le plus proche (Ambinanibe), n'aurait que peu d'impact sur les populations locales. Les pertes subies par ces populations se limitent à quelques cases construites sur la péninsule d'Ehoala et à des aires de cultures saisonnières. Les impacts sociaux potentiels sont associés à la présence d'un débarcadère de pirogues sur le côté nord-est de la péninsule, d'un site de tombeau situé près de la plage sur le côté nord-est de la péninsule (deux des trois sites identifiés dans l'EISE ont été relocalisés) et d'une grotte utilisée par les pêcheurs et d'un site cultuel à l'extrémité est de la pointe d'Ehoala. Le Plan de réinstallation préparé dans le cadre du PPIC propose des mesures de compensation adéquates.
- En termes de développement régional, le site d'Ehoala offre un grand potentiel, grâce à la disponibilité de grandes superficies de terrain inhabité et sans couverture forestière sur le promontoire d'Ehoala. De plus, la proximité de l'aéroport pourrait confirmer la vocation du secteur en tant que zone de développement commercial et industriel de la région de Fort-Dauphin. Par contre, la présence de la Dune d'Ehoala doit être prise en compte dans l'aménagement de la zone.
- Tel que prévu au PGEP, les études de conception devront s'accompagner de modélisations permettant d'anticiper les phénomènes d'érosion et d'accumulation dans le but de proposer des mesures de stabilisation côtière au besoin. La mise en place confirmée d'un épis le long du littoral de la Fausse Baie des Gallions, à l'est d'Ehoala, constitue probablement une mesure souhaitable pour réduire l'accumulation des sables à l'extrémité sud-ouest de la baie et, partant, pour minimiser les besoins de dragage d'entretien dans le nouveau secteur portuaire.

Par ailleurs, les modifications apportées depuis l'EISE au concept d'aménagement se résument comme suit, selon les communications de QMM de la mi-mars 2005 :

- Redimensionnement du brise-lames : La longueur du brise-lames est révisée à 550 mètres plutôt que 900 mètres. Le recouvrement de fonds marin associé au brise-lames sera ainsi d'environ 4 ha plutôt que de 10 ha.
- Redimensionnement de la carrière : Le volume de roches à extraire du site de la carrière d'Andriambe sera révisé à la baisse pour refléter la réduction de la longueur du brise-lames.
- Dragage et dynamitage (non prévus initialement) : Une zone de dragage d'un secteur de près de 178 000 m<sup>2</sup> à proximité du quai est prévue afin d'obtenir le périmètre de navigation nécessaire à des navires de 60 000 tonnes. Il y aura utilisation des sédiments de dragage (777 000 m<sup>3</sup>) pour l'établissement d'un terre-plein d'une surface de près de 8,8 ha afin de faciliter l'entreposage à proximité du quai.
- Quai : Le concept optimisé prévoit deux quais dont le plus important d'une surface de 150 mètres par 75 mètres afin de recevoir des navires autres que ceux de QMM (comme des porte-conteneurs, pétroliers, vraquiers divers et navires de croisière). Le concept optimisé inclut maintenant un convoyeur couvert reliant l'entrepôt de QMM et le quai de chargement.

Ces modifications requièrent des mesures d'atténuation additionnelles pour le dragage et le dynamitage si requis du secteur situé à proximité du quai. Tel qu'indiqué par le promoteur :

*« En appui à la planification de l'opération de dragage, les étapes suivantes sont prévues à notre programme d'activités :*

- Déterminer si les matériaux visés par le dragage sont contaminés;
- Effectuer une caractérisation détaillée des divers types de matériaux à draguer;
- Sélectionner le type d'équipement de dragage;
- Sélectionner la méthode de disposition de chacun des types de matériaux soumis au dragage;
- Établir un programme de suivi pour les sites de dragage et de disposition des matériaux de dragage.

*Par rapport à la méthode de disposition des matériaux soumis au dragage, il est proposé d'utiliser ces matériaux pour la construction du terre-plein (les matériaux disposés seront contenus)<sup>3</sup>. Cette préférence est fondée sur la dimension coût (il est moins coûteux de disposer des matériaux à proximité qu'à une grande distance pour une disposition en mer), sur le besoin de surface d'entreposage à proximité du quai, ainsi que sur la dimension environnementale; une disposition de matériaux de dragage en mer comportant un niveau de complexité assez important.*

*Dans l'éventualité où du dynamitage sous-marin était requis en complément au dragage, il sera réduit au strict minimum afin de réduire les impacts sur l'habitat marin environnant. Également des mesures telles que : le choix des explosifs, la méthode de chargement des trous, la récupération des tubes à choc et câbles de détonation, le respect de la limite de surpression de 100kPa, éviter de faire détoner sciemment à moins de 500 mètres d'un mammifère marin; seront mises de l'avant afin de réduire les impacts d'un dynamitage sous-marin. ».*

Dans l'ensemble, la conception et la forme finale de la structure portuaire, ainsi que l'identification et l'évaluation des impacts de la mise en place de cet élément du projet ont été réalisés suivant les règles de l'art en la matière :

- Des inventaires des ressources marines et littorales couvrant non seulement la zone visée par le projet mais aussi plusieurs zones adjacentes ont été menés.
- L'étude fait preuve d'une bonne compréhension des phénomènes de courant, de vagues et de houle et des effets de ces phénomènes sur la dynamique littorale et côtière.
- La conception préliminaire des ouvrages de protection et des postes à quai vise à minimiser les quantités de matériaux à draguer lors de la construction.

---

<sup>3</sup> QMM a confirmé l'utilisation des résidus de dragage pour le remblayage d'une zone adjacente à la plage et au quai pour créer une aire industrielle.

- La conception des ouvrages prend en compte les problèmes d'ensablement potentiels et cherche à réduire ou à éliminer les dragages d'entretien.
- Le PGE comprend les éléments requis par une telle intervention dans le milieu marin et littoral.

Les impacts de la construction et de l'opération du port d'Ehoala sur les activités de pêche commerciale et de subsistance ont été bien identifiés et les mesures proposées sont de nature à atténuer ces impacts. Toutefois, pour que les mesures proposées répondent adéquatement aux attentes et aux besoins des communautés de pêcheurs affectées, celles-ci doivent être associées à leur définition et mise en œuvre. Jusqu'à maintenant l'implication des communautés de pêcheurs a été plutôt limitée, les efforts de QMM s'étant surtout concentrés sur les communautés de pêcheurs touchées par la construction du seuil déversoir. La participation des femmes aux programmes d'information et aux ententes de gestion est importante car celles-ci interviennent dans la transformation et la vente, alors que les hommes s'occupent surtout des activités de capture. Leur participation devrait viser à développer des interventions favorisant la réduction des disparités et des inégalités entre les hommes et les femmes dans ce secteur d'activité.

L'expropriation des terrains situés dans l'aire portuaire devrait être complétée grâce à une déclaration d'utilité publique sur la base du Plan de réinstallation préparé par le PPIC dans le cadre de ce projet. Dans le cas de l'aire portuaire du port d'Ehoala, l'usufruit de quelques parcelles agricoles serait potentiellement touché. Par ailleurs, les villages qui se situent maintenant en marge de l'aire portuaire vont se retrouver isolés et les habitants de ces villages auront un accès plus limité à la ville de Fort-Dauphin et à ses environs. Comme l'accès à l'aire portuaire sera contrôlé, le temps consacré aux déplacements qui se font généralement à pied pourrait augmenter. De plus, l'écoulement des produits de la pêche pourrait devenir plus difficile entraînant potentiellement des pertes de revenus.

Le projet de port minéralier transformera grandement l'aspect naturel de la péninsule d'Ehoala et dans une moindre mesure, le caractère de Fort-Dauphin, petite ville secondaire qui ne compte que quelques petites unités industrielles éparpillées sur son territoire. Les principaux impacts découlent de l'ampleur des infrastructures et équipements portuaires projetés ainsi que de la nouvelle route dont un tronçon longe partiellement le littoral. La valeur paysagère de la côte de Fort-Dauphin, réputée au plan national, et relayée par les

tour-opérateurs et les guides de voyage, est l'un des principaux motifs de déplacement de la clientèle touristique à Fort-Dauphin. Selon BCEOM, ne pas identifier cet enjeu reviendrait à minimiser les impacts du projet dans son ensemble sur le patrimoine paysager et l'avenir touristique de la région (Rapport final, octobre 2003).

Les commentaires que soulève l'intégration du port d'Ehoala dans la Commune de Fort-Dauphin sont les suivants :

- l'espace terrestre requis en zone portuaire pour les activités de QMM est relativement petit (5 ha pour les réservoirs de carburant et entrepôt d'ilménite, accès au brise-lames de près de 2 km de longueur) si on se fie à la simulation présentée dans l'EISE (p. 5-158) comparé au vaste espace réservé pour les futures activités portuaires (542 ha) et bien qu'il soit impératif de sauvegarder un certain espace pour le développement futur du port et des activités portuaires sur un horizon de très long terme, il faut tenir compte des occupants et garantir juridiquement l'absence d'occupation par un zonage approprié;
- le regroupement géographique des infrastructures portuaires et aéroportuaires pourrait être un facteur facilitant pour le développement d'une zone industrielle et commerciale; toutefois, des impacts (indirects ou induits) de ce développement industriel et commercial non négligeables sont à prévoir sur le milieu et le secteur d'Ehoala puisque le secteur est dépourvu d'infrastructures de base et de services publics : ni eau, ni électricité et sans voirie. Pour viabiliser les terrains de cette nouvelle zone industrielle et la rendre fonctionnelle, il faudra donc envisager l'extension et la construction des infrastructures et services suffisants pour les besoins des activités industrielles qui exigent de mobiliser un capital considérable; d'autre part, les activités industrielles nécessitent d'être sur un terrain plat (pente maximale de 5 %) et la topographie de la péninsule d'Ehoala est modulée en partie par des systèmes dunaires dont l'une des dunes s'élève jusqu'à 90 mètres de hauteur;
- étant donné l'orientation touristique (écotourisme) qui est prévue pour la ville de Fort-Dauphin (PUDI de la Commune de Fort-Dauphin, 2004; SDR de l'Anosy, 2004) et considérant que le patrimoine paysager<sup>4</sup> contribue fortement à la richesse du milieu, il nous apparaît essentiel que le port d'Ehoala s'intègre harmonieusement dans le milieu naturel environnant. Le défi consiste à sauvegarder le patrimoine paysager de la région ainsi qu'à maintenir la richesse originale du décor et l'ensemble identitaire du milieu (sentiment d'appartenance au milieu). De plus, la protection du front de mer dans la Fausse Baie des Galions doit être préservée. C'est pourquoi QMM propose d'appuyer les initiatives de la Commune de Fort-Dauphin visant à protéger la dune côtière dans le secteur (QMM 2005 voir annexe 4.2).

---

<sup>4</sup> La valeur paysagère de la côte de Fort-Dauphin, réputée au plan national, et relayée par les tour-opérateurs et les guides de voyage, est l'un des principaux motifs de déplacement de la clientèle touristique à Fort-Dauphin. Ne pas identifier cet enjeu revient forcément à minimiser les impacts du projet dans son ensemble sur le patrimoine paysager et l'avenir touristique de la région (BCEOM, rapport final, octobre 2003).

#### 6.2.1.7 *Recommandations en regard des impacts de l'aménagement du port*

Les éléments suivants ont plus particulièrement attiré notre attention au cours de la revue de la documentation et de notre visite des lieux :

La mise en place de matériaux dragués pour créer une superficie de 8,8 ha représente un volume de l'ordre de 700 000 mètres cubes.

Le remblai sera créé à l'aide des matériaux qui seront dragués en front des installations portuaires et un surplus de 70 000 m<sup>3</sup> entre le volume dragué et le volume requis pour le remblai est prévu. Ce volume additionnel pourra être déposé en milieu terrestre à proximité. Les matériaux dragués proviendront des sables qui couvrent les fonds marins dans le secteur de la péninsule d'Éhoala. Ils seront également constitués des sables silteux lagunaires sous-jacents à la couche de sables marins.

La mise en place des sables et des sables silteux dans le remblai pourra comporter quelques impacts ponctuels sur la qualité des eaux qui seront retournées au milieu aquatique en raison de la faible proportion de particules fines susceptibles d'influencer la teneur des matières en suspension. Les études géotechniques qui précéderont la réalisation du projet devront permettre de déterminer avec plus de précision la nature des matériaux et l'importance des effets sur la qualité des eaux. À ce stade-ci, il est difficile d'identifier des mesures précises d'atténuation concernant d'éventuels impacts sur la qualité de l'eau. Suivant le concept retenu pour le remblai, la quantité de particules fines et la cadence des travaux, il est possible de mettre en œuvre des moyens qui permettront de réduire le taux de remise en circulation des particules fines (dimensions des bassins de sédimentation, ajouts de flocculants, etc.), mesures qui devront être déterminées par QMM et approuvées par l'ONE.

En ce qui a trait la salinisation possible des terres remblayées, elle est probable mais peu préoccupante puisque le remblai sera placé dans une zone immédiatement adjacente à la mer et que son utilisation sera de type commercial-portuaire.

En ce qui concerne les impacts sur l'habitat marin, dans sa description du milieu de l'emplacement du port à Éhoala, CSSA (2001) note que le fond de la mer est composé d'un

amas de blocs de pierre qui descend en pente douce vers la baie d'Ehoala jusqu'à rejoindre, à des profondeurs supérieures à 10 m, l'environnement sablonneux de la Fausse Baie des Galions. On indique que les habitats benthiques autour de la péninsule d'Ehoala sont principalement limités aux zones littorales jusqu'à une profondeur de 15 m. Ils sont situés dans des milieux où les vagues sont fortes et où seuls les substrats durs peuvent être colonisés par des éponges, des oursins, des algues, des concombres de mer, des échinodermes, des hydrozoaires, des coraux solides, des petits poissons de récif et des langoustes. Sur la base de cette description du milieu, il est clair que la mise en place du remblai dans une zone littorale aura des impacts irréversibles sur une faune benthique relativement diversifiée mais assez commune. En contrepartie, il faut souligner que les bermes enrochées du remblai, de même que l'ensemble des surfaces enrochées qui seront mises en place lors de la création des installations portuaires procureront une vaste superficie nouvelle s'apparentant à une zone de récifs favorable à l'implantation de la faune benthique observée localement. La balance des gains et des pertes en termes d'habitat marin côtier ne pourra être faite en détail qu'à partir d'une description plus détaillée du milieu de même que d'une description précise des mesures de restauration des habitats à réaliser par QMM.

Enfin, en ce qui a trait à la zone qui sera touchée par le dragage, CSSA (2001) note que les fonds sablonneux qu'on retrouve au-delà de 10 à 15 m ne procurent pratiquement aucun habitat marin benthique, ce qui permet de conclure qu'une couverture abiotique de 35 à 62 % domine l'habitat benthique marin d'Ehoala. Dans ces conditions, en supposant que le dragage ne touchera que ces zones sableuses, les impacts sur la vie marine apparaissent très faibles.

Dans un autre ordre d'idées, les éléments suivants méritent d'être soulignés :

- Les nouveaux plans d'aménagement du Port d'Ehoala n'impliquent plus de déplacer des résidences ou commerces existants. Tous les bâtiments existants ont été exclus de l'aire portuaire (Présentation technique du projet préparée par QMM en août 2004).
- Les impacts de la construction et de l'exploitation du port sur les deux villages qui se situent à l'ouest de l'aire portuaire n'ont pas encore été étudiés en détail. Toutefois, il a constaté que les villageois utilisent l'aire portuaire malgré l'absence de source d'eau et que le sol soit sableux. Cette zone n'est pas utilisée comme pâturage, mais il se pratique un peu d'agriculture saisonnière, surtout la culture de la pomme de

terre. Les populations de ces villages ont été consultées dans le cadre de la préparation du plan de réinstallation.

- QMM a formellement demandé au Gouvernement Malgache de procéder à l'expropriation des terres requises pour l'aménagement du port d'Ehoala par voie de déclaration d'utilité publique, tel que le permet l'article 8.4 de la *Convention d'établissement*. La *Convention d'établissement* stipule que QMM prendra à sa charge les frais et indemnités engendrés par l'expropriation (p. 18).
- Une ébauche de protocole d'accord a été discutée entre le Gouvernement Malgache et QMM. Ce protocole définit les principes directeurs et les engagements des deux parties dans le cadre du processus de déclaration d'utilité publique, d'achat amiable de terrains, d'expropriations, de compensation et, le cas échéant, de déplacement des populations afin que les terrains situés sur les périmètres du port et de ses ouvrages annexes ainsi que le corridor routier soient libres de toute occupation. La mise en œuvre de ce processus devra se faire dans le respect de la réglementation Malgache et des bonnes pratiques internationales et en tenant compte de la planification régionale et des délais prévus dans le chronogramme établi par les parties (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.4.3).
- Dans le cadre de ce processus, QMM a réalisé un état parcellaire indicatif présentant les principales informations sur les parcelles susceptibles d'être touchées par le port et ses ouvrages annexes (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.4.3), état parcellaire utilisé pour la préparation du plan de réinstallation élaboré dans le cadre du PPIC.
- Tel que planifié, il est recommandé que QMM réalise une analyse de l'impact des structures du futur port sur le transport sédimentaire dans le secteur de la Fausse Baie des Galions. Des mesures d'atténuation des impacts sur le littoral sont prévues car QMM a confirmé l'installation d'un épis de protection.
- Une question (WWF Review, page 4) relative aux effets de la mise en place des structures portuaires sur les populations de tortues marines semble, avoir été laissée sans réponse dans la documentation produite par QMM. Selon les investigations réalisées par QMM en 1989 et 1992, lors d'entrevues réalisées auprès des pêcheurs locaux, les occurrences de captures ou d'observations de tortues dans la baie de Fort-Dauphin sont très rares. Dans le passé, avant la seconde guerre mondiale, les pêcheurs locaux ont rapporté la présence abondante de tortues déposant leurs œufs sur la plage de Fort-Dauphin. Ces tortues et leurs œufs ont été récoltés et ont contribué à leur disparition dans ce secteur. Aujourd'hui, la présence de tortues est plutôt signalée le long des plages sableuses au nord de la pointe d'Évatraha. Une étude de suivi indépendante menée par Gladstone (2001) n'a permis la capture que d'une seule tortue (*Caretta caretta*) dans la mer au large de la pointe d'Ehoala et n'a pas identifié de sites de nidification le long des 8 km de plage entre Ehoala et Tolognaro (Tortues marines à Fort-Dauphin (AZAFADY PROJECT) Fanomezana, décembre 2001). Nos vérifications effectuées sur place auprès de la Commune de Fort-Dauphin, confirment que la zone d'Ehoala n'est pas reconnue comme fréquentée ou utilisée par les tortues. Néanmoins, la problématique des tortues marines a été inscrite par QMM au mandat d'actualisation de l'état des lieux du milieu marin et de mise en place du programme de suivi dans le contexte de la construction du nouveau port. Les travaux auraient débuté au mois de novembre 2004 avec l'assistance du consultant spécialiste qui a participé aux études initiales

du milieu marin en appui à l'EISE de 2001 (Communication personnelle avec Daniel Lambert, président de QMM, octobre 2004 et Jean Giroux, février 2005). Les suivis sont concentrés dans la Fausse Baie des Gallions et devraient permettre de statuer sur la nécessité d'adopter des mesures de gestion particulières.

Un Plan de réinstallation a été élaboré pour les pertes d'usages au territoire et d'accès au littoral sur l'ensemble du profil côtier de la pointe, notamment pour les communautés de pêcheurs, et ce, en conformité avec le Cadre de Politique de Réinstallation développé dans le cadre du PPIC. Par ailleurs, l'opportunité d'aménager une piste entre les villages situés en bordure ouest de la péninsule d'Ehoala et Fort-Dauphin, traversant l'aire portuaire, devrait être considérée afin de minimiser les pertes de temps et de revenus.

Il est recommandé que QMM réalise des séances d'informations pour les hommes et les femmes des communautés de pêcheurs affectés par la construction et l'exploitation du port. Suite à ces séances d'information, il est recommandé que QMM favorise la création d'un comité multipartite visant à coordonner les activités de pêche à proximité de la péninsule d'Ehoala, et plus particulièrement à identifier les mesures d'atténuation les mieux adaptées aux besoins des intervenants de la filière pêche (hommes et femmes). Il est aussi recommandé que le comité multipartite adopte un plan d'intervention qui devrait être rendu public avant le début de la construction du port et aussitôt la décision d'investissement confirmée. Ce plan devrait identifier clairement les mesures qui seront mises en œuvre pour maintenir et améliorer les activités de l'ensemble de la filière pêche et minimiser les inconvénients pour les pêcheurs concernés.

Il faut également prendre en compte pour les infrastructures proposées par QMM, les outils de contrôle urbanistique notamment via les plans de zonage et la réglementation d'urbanisme de base de la Commune. Ce règlement est basé sur des critères de performance d'intégration à l'environnement, par exemple le respect de la topographie naturelle, la conservation d'un pourcentage minimum d'espace vert naturel par emplacement industriel, la maximisation des différents niveaux d'élévation en fonction de la hauteur et du volume des bâtiments et équipement, une marge de recul et un éloignement des grands équipements en première ligne de front de mer, la maximisation des éléments du milieu naturel pour camoufler les équipements nuisibles visuellement, la délimitation de zones

tampon boisées entre les usages industriels et les autres usages, des corridors et des écrans de végétaux, etc.

Il est recommandé qu'un plan d'intégration architecturale et paysager soit élaboré pour le port d'Ehoala. Ce plan devrait privilégier une approche novatrice dans le développement du concept et du design en matière d'aménagement industriel particulièrement bien intégré à l'environnement naturel des lieux. Il est également recommandé que, pour la péninsule d'Ehoala, soit préparé un plan d'aménagement et de gestion intégrée du littoral (compatibilité entre les usages pêche, tourisme et activités portuaires).

Il est proposé que la Commune urbaine de Fort-Dauphin soit informée des négociations actuelles entre le palier national et ses mandataires concernant le développement d'Ehoala et le périmètre de concession portuaire afin qu'il y ait élaboration de stratégies communes de développement urbain et portuaire soutenables en prévoyant des mécanismes de concertation entre les gestionnaires du port et les responsables de l'urbanisme de la ville de Fort-Dauphin, tel un comité ville et port réunissant tous les intervenants publics et privés concernés.

Finalement les habitats affectés par les infrastructures portuaires devront être compensés. L'appui à la Commune en vue de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un programme de conservation côtière le long de la Fausse Baie des Gallions serait une mesure de compensation adéquate.

#### 6.2.1.8 *Recommandations en regard des impacts des ouvrages connexes au port*

Pour atténuer les impacts identifiés pour la carrière, QMM devra s'assurer d'appliquer les recommandations prévues au PGEP et de les regrouper dans un plan de gestion spécifique couvrant l'exploitation et le cas échéant la fermeture (totale ou partielle) afin d'en faciliter le suivi de la mise en œuvre. Les mesures d'atténuation identifiées ci-après s'appliquent à la période d'exploitation et surtout à la période de réhabilitation le cas échéant.

Ces mesures concernent :

- Le contrôle et le traitement des eaux de drainage : limiter le taux de MES sortant du site pendant la phase d'exploitation, notamment autour de la zone de concassage,

de la zone de stationnement et d'entretien mécaniques ainsi que des zones d'entreposage des matériaux, des stériles et des sols préservés;

- La préservation des écoulements de surface existants : éviter la formation de zones d'eau stagnantes et la pollution de ces écoulements en pratiquant des dérivations adéquates autour du site;
- La définition sur les emplois du temps des opérations (par exemple fixer les horaires des tirs);
- La mise en place d'écrans sonores afin de limiter la propagation du bruit en direction des habitations de Lafitsinana et du Club nautique Vinanibe;
- Le développement de contrôles : étendue et spectre des vibrations sismiques, qualité des eaux souterraines et des eaux de surface (en particulier mesure des MES dans le lac Andriambe), qualité biologiques des eaux usées;
- La gestion des risques de pollution accidentelle par des hydrocarbures: en sécurisant les zones de réserves de carburants et huiles;
- La gestion des risques de pollution par des explosifs (en parallèle à la gestion des risques d'explosion) : les explosifs utilisés peuvent se présenter sous forme solide ou de gel et présenter des facteurs de pollution élevés et d'accidents.

Les mesures requises pour la préparation de la réhabilitation sont les suivantes :

- La préparation d'une provision de réhabilitation pour la remise en état (voir code minier Malgache);
- La vérification des opérations de maintien en bonne qualité du sol : revégétalisation des zones d'entreposage pour limiter le lessivage et éventuellement améliorer la qualité du biologique du sol;
- La vérification de la quantité de stériles comparée aux volumes à combler pour restaurer les pentes d'équilibre de la zone et la topographie : éviter de former des zones en dépression où des eaux stagnantes peuvent prendre place;
- La mise en place éventuelle de plantations en prévision de la revégétalisation du site, leur adaptation au climat et leur qualité fixatrices du sol;
- Préparer un planning d'exploitation qui tient compte des particularités du sous-sol : réseau de fractures, variation de la composition de la roche, contact avec d'autres unités plus meubles (sables, argiles, etc.).

Le plan de réhabilitation devra préciser les parties de la carrière qui seront réhabilitées et celles qui pourront demeurer ouvertes pour satisfaire le cas échéant les besoins futurs de la Commune ou de d'autres utilisateurs. En effet, il peut-être souhaitable de conserver cette carrière ouverte en partie, car les besoins ne seront pas du même ordre de grandeur que ceux requis pour le port. De plus il y aurait avantage à fermer d'autres carrières moins bien localisées ou qui génèrent un fort impact sur le paysage notamment au Pic Saint-Louis (voir PUDi CUFD). Cette avenue pourrait générer des impacts positifs pour la Commune.

Si la carrière est transférée à un concessionnaire, les modalités de transfert devront être établies et préciser les obligations et engagements associés à la fermeture. Le plan devra entre autres prévoir les modalités selon lesquelles les décisions d'aménagement et de réhabilitation seront prises en collaboration avec les autorités compétentes soit la Commune, le Ministère des Mines et l'ONE. Le plan de gestion devra être soumis avant le démarrage de l'exploitation et rendu public.

## 6.2.2 Réserve foncière industrialo-portuaire d'Ehoala

### 6.2.2.1 *Particularités du milieu d'insertion*

La délimitation du périmètre éventuel de la réserve foncière industrialo-portuaire d'Ehoala constitue un enjeu important. En effet, l'implantation d'une zone industrielle peut entraîner des impacts environnementaux et sociaux qui seront difficiles ou coûteux à réduire ou à atténuer. Par conséquent, les décisions portant sur le choix des sites d'implantation doivent tenir compte :

- des exigences à satisfaire pour l'aménagement du site (topographie, liaisons routières et autres voies de communication, nature du terrain, possibilités d'approvisionnement en eau et d'élimination des déchets, etc.);
- de la sensibilité du site à l'implantation d'activités industrielles (sensibilité et utilisation du milieu, flore et faune nécessitant une protection, stabilité du système dunaire, etc.).

### 6.2.2.2 *Présentation du projet*

Le projet de réserve foncière industrialo-portuaire à l'étude consiste à réserver l'ensemble de la péninsule d'Ehoala pour le développement industriel futur. Ce développement est anticipé suite à l'implantation du port en eau profonde requis pour la mise en œuvre du projet minier. La réserve foncière envisagée comprend deux secteurs.

Le premier secteur correspond à la réserve foncière industrialo-portuaire d'Ehoala comme telle, et couvre une superficie de 505 ha. La phase 1 du développement (première année) réfère à la concession portuaire (secteur terrestre) qui couvre 157 ha, et à la zone de concession portuaire (secteur maritime) comptant 103 ha. Ces deux zones sont présentées

à la figure 6.1 à la section précédente et sont concernées par la présente évaluation. La superficie restante de la réserve foncière industrialo-portuaire (245 ha) est désignée pour un développement à plus long terme et est plutôt traitée dans le chapitre 7 portant sur les effets cumulatifs du PPIC pour le pôle de Fort-Dauphin.

Le second secteur, qui correspond à la zone de développement aéroportuaire, est localisé au nord et couvre 428 ha. Cette zone est aussi désignée pour un développement à plus long terme et est traitée dans le chapitre 7.

La zone terrestre de concession portuaire sera occupée en premier lieu par les installations terrestre de QMM, qui comprennent :

- Une aire d'entreposage pour l'expédition d'ilménite;
- Une aire pour l'entreposage du carburant.

L'accès à la zone sera assuré par la route reliant la mine et le port, route publique qui sera entièrement prise en charge par QMM (voir annexe 4.3 pour description).

#### 6.2.2.3 Critères d'aménagement

Puisque le projet de réserve foncière industrialo-portuaire et la nature de ses activités futures, hormis ce qui est prévu par QMM, ne sont pas déterminés à l'heure actuelle, l'évaluation détaillée des impacts d'une telle réserve ne peut être envisagée ici. Cependant, l'identification des préoccupations que soulève l'aménagement de la réserve foncière industrialo-portuaire, ainsi que des commentaires sur les critères cet aménagement, peuvent être élaborés.

Certains éléments du milieu compris dans la zone nécessitent en effet une attention particulière et des mesures de préservation, de par leur sensibilité et leur vulnérabilité en regard d'impacts potentiels négatifs qu'ils pourraient subir. Ces éléments comprennent notamment :

- Massif dunaire d'Ehoala (voir la figure 6.3 qui suit) : situé sur la pointe d'Ehoala, le massif dunaire s'étend sur environ 150 ha et compte une hauteur allant jusqu'à

90 mètres. Afin d'assurer son intégrité générale, en particulier d'éviter l'ensablement de la zone aéroportuaire par une érosion éolienne excessive, il est important qu'un programme de préservation de la stabilisation des dunes soit développé dans le cadre du plan d'aménagement de la réserve foncière. Une attention particulière devra alors être accordée à l'impact du vent et à la déstabilisation des sables. Afin que les aménagements ne remettent pas en suspension les sédiments, des mesures de construction particulières devront être appliquées en ce sens.

- Développement futur des deux villages sur le côté ouest de la péninsule d'Ehoala : lors des consultations publiques menées dans la région pour le Plan de réinstallation requis pour les installations portuaires et routières de QMM, des préoccupations ont été exprimées à l'égard de la nécessité de conserver un périmètre d'expansion futur et un raccordement aux réseaux municipaux (eau, déchets, électricité).
- Maintien des accès des villageois à Fort-Dauphin : plusieurs pistes utilisées par les habitants de la région traversent la réserve foncière projetée. Le maintien ou non de ces pistes devra faire l'objet de discussions avec les populations concernées afin d'éviter tout impact à cet égard.
- Maintien des accès des villageois au débarcadère de pirogues côté nord-est de la pointe d'Ehoala : l'accès pour les pêcheurs au front de mer dans la Fausse Baie des Galions doit être maintenu avec des conditions adéquates.

Il est aussi recommandé d'analyser plus à fond la proposition visant la création la réserve foncière sur la péninsule d'Ehoala (hors de la concession portuaire) en fournissant une analyse des options et une argumentation rigoureuse d'un tel choix, en y intégrant notamment les impacts sur les villages de pêcheurs situés à proximité et sur les modalités d'accès au littoral, et en optimisant les caractéristiques topographiques du milieu dans la délimitation de la concession. Cette activité nécessite en préalable la préparation d'un plan d'aménagement d'ensemble de ce secteur tel que le propose le PUDI. Il est essentiel que le concept de développement d'Ehoala tienne compte des orientations de la Commune qui auront préalablement fait l'objet de séances de consultation publique.

 Zone bâtie  
 Zone urbaine de Fort Dauphin  
 Limite de la commune  
 Surface d'extraction  
 Zone d'entreposage  
 Eau  
 Océan

 Campement temporaire  
 Zone de développement aéroportuaire  
 Zone de développement portuaire  
 Zone récréotouristique  
 Dune zone de protection  
 Planète 1 Secteur terrestre  
 Planète 1 Secteur maritime

 Réseau hydrographique  
**Route GMM**  
 Tracé de la route  
 Zone temporaire

Zone urbaine  
de Fort Dauphin

Dune d'Ehoala

Zone en projet



0 1  
En kilomètres

Base cartographique GMM 2004  
Échelle planimétrique GMM

  
**VICE PRIMATURE**  
 CHARGÉ DES PROGRAMMES ET PROJETS

Projet Pôle intégré de Côte d'Ivoire  
 Et situation de l'implantation environnementale

**Pôle de Fort Dauphin**  
**Localisation de la dune d'Ehoala**

Date: Février 2005      Projet: 05/11/01

 **TECSULT**

Figure 103

Une étude d'impact du plan d'aménagement de la réserve industrialo-portuaire (hormis les activités et installations de QMM) et de gestion intégrée du littoral (compatibilité entre les usages pêche, tourisme et activités portuaires) en conformité avec la MECIE devra être menée lorsque la nature des activités de la réserve aura été précisée au plan d'aménagement.

### 6.2.3 Réhabilitation du port de Fort-Dauphin

#### 6.2.3.1 *Analyse des options*

Tel que mentionné au chapitre 2, les options de réhabilitation suivantes sont considérées pour la réhabilitation du port de Fort-Dauphin :

- Option 1 : Dans l'éventualité où le port commercial multi-usage de Ehoala est mis en place à court terme dans le cadre de la réalisation du projet QMM, une option « basse » de réhabilitation pourrait être mise en œuvre, comprenant :
  - le dragage d'entretien du havre pour ramener les profondeurs initiales;
  - la réhabilitation du plan incliné;
  - par la suite, le port pourrait être dédié à la navigation de plaisance.
  
- Option 2 : Dans l'éventualité où le projet de QMM ne va pas de l'avant, une option « haute » comprendrait les éléments mentionnés plus haut de même que :
  - la fourniture de chariots élévateurs, une nouvelle grue fixe de 30 T, un remorqueur, deux barges et la réhabilitation des bâtiments;
  - la mise en place possible d'un nouveau quai se projetant vers le large jusqu'à une profondeur permettant l'accostage des navires à grand tirant d'eau.

Pour ces deux options, il serait souhaitable que l'épave du Well-Born soit récupérée mais cela devrait se faire en tenant compte des préoccupations environnementales associées à ce type d'opération.

Pour les fins du présent rapport, seules les activités de l'option 1 susceptibles d'avoir des impacts sur les éléments du milieu marin et humain (qualité de l'eau et des sédiments,

habitat marin, hydrosédimentologie, etc.) sont étudiées. Il s'agit des quatre activités suivantes :

1. *Dragage d'entretien* le long des quais nord et est et dans l'aire de manœuvre. Ce dragage ne pourrait être réalisé que par une drague mécanique (à benne preneuse) compte tenu du volume relativement faible en cause.
2. *Gestion des matériaux dragués* : rejet en mer.
3. *Réhabilitation du plan incliné*.
4. *Exploitation du port* de Fort-Dauphin suite à la réhabilitation.

L'option 2 nécessite un développement technique non disponible au moment de la réalisation de l'étude puisque cette option dépend de la décision d'investissement de QMM, qui sera prise au courant de l'année 2005. Cette option ne sera envisagée que si la construction du nouveau port d'Ehoala ne se matérialise pas. Il faut toutefois noter que, hormis la mise en place éventuelle d'un nouveau quai se projetant vers le large, les autres activités reliées à l'option 2 sont similaires à celles de l'option 1. La fourniture de barges, de chariots élévateurs ou d'équipement de levage ne soulève pas pour leur part d'enjeux environnementaux significatifs.

#### 6.2.3.2 Sources d'impacts

Les principales sources d'impact du projet de réhabilitation portuaire sont les suivantes :

##### En phase de construction

- Dragage des zones portuaires;
- Disposition des matériaux dragués;
- Réhabilitation du plan incliné.

##### En phase d'exploitation

- Présence des infrastructures;
- Transport maritime;
- Entreposage des marchandises et produits;
- Entretien des structures, des chenaux et des bassins portuaires;
- Rejets d'eau de ruissellement et d'eaux usées;
- Transport et circulation de machinerie;
- Déversements accidentels.

La grille suivante indique les interrelations entre les composantes du milieu et les différentes sources d'impact de la réhabilitation du port en phases de construction et d'exploitation.

**Tableau 6.2 Grille d'interrelations entre les éléments du milieu et les sources d'impact de la réhabilitation du port**

Sources d'impact	Milieu naturel					Milieu humain				
	Qualité de l'air	Hydrodynamique et sédimentologie	Qualité de l'eau	Faune et habitat terrestre et littoral	Faune et habitat aquatique	Qualité de vie	Économie	Infrastructures et services	Activités touristiques	Pêche et navigation
<b>1. Phase de construction</b>										
Dragage d'entretien du port	x	x	x	x	x				x	x
Disposition des matériaux dragués		x	x	x	x				x	x
Réhabilitation du plan incliné	x		x					x		x
<b>2. Phase d'exploitation</b>										
Présence des infrastructures		x			x	x	x	x	x	x
Circulation maritime		x	x		x	x	x		x	x
Entreposage des marchandises				x				x		
Entretien des équipements	x		x		x		x	x	x	x
Rejets d'eau de ruissellement et d'eaux usées			x		x					
Transport et circulation de machinerie	x					x			x	
Déversements accidentels			x	x	x	x			x	x

### 6.2.3.3 Impacts sur le milieu naturel

Les composantes du milieu naturel touchées par le projet de réhabilitation du port actuel comprennent les éléments suivants : air, hydrodynamique et sédimentologie, qualité de l'eau, faune et les habitats terrestre, littoral et aquatique.

#### **Qualité de l'air**

##### Impacts

Le projet introduira des sources d'émission de polluants pendant les phases de construction et d'exploitation du port. Les impacts anticipés sont la dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les émanations gazeuses des véhicules et de la machinerie pendant la

construction et au cours de l'exploitation, ainsi que l'émission de poussières en provenance des aires d'entreposage à l'air libre et à partir des équipements de transbordement (convoyeurs, trémies, grues).

#### Mesures d'atténuation

Diverses mesures d'atténuation peuvent être envisagées afin de réduire l'importance des impacts anticipés :

- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions gazeuses;
- Utiliser des moyens appropriés pour minimiser la dispersion des poussières durant la réhabilitation du plan incliné;
- Lorsque applicable, utiliser des bâches pour les camions;
- Installer et opérer des dispositifs de contrôle de la pollution de l'air au niveau des aires d'entreposage et des équipements de transbordement.

#### Impacts résiduels

De manière globale, l'importance de l'impact sur la qualité de l'air sera mineure, de durée temporaire, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, sans compter qu'il se limitera à des espaces peu habités et en zone industrielle. Les impacts qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation seront non significatifs.

### ***Hydrodynamique et sédimentologie***

#### Impacts

Il est à noter que la zone de dragage envisagée dans le port de Fort-Dauphin n'a pas encore été délimitée de façon précise et que l'évaluation des impacts et des mesures d'atténuation correspondantes qui suit reflète le niveau des informations disponibles à ce jour. En principe, il s'agit d'une intervention de dragage de 25 000 m<sup>3</sup> qui vise à redonner au port sa profondeur initiale. Il ne s'agit donc pas d'une intervention qui aura pour résultat de modifier le profil bathymétrique au-delà du profil de conception qui a été mis en place lors de la construction du port. Les impacts sur l'hydrodynamique et sur les processus de sédimentation seront négligeables.

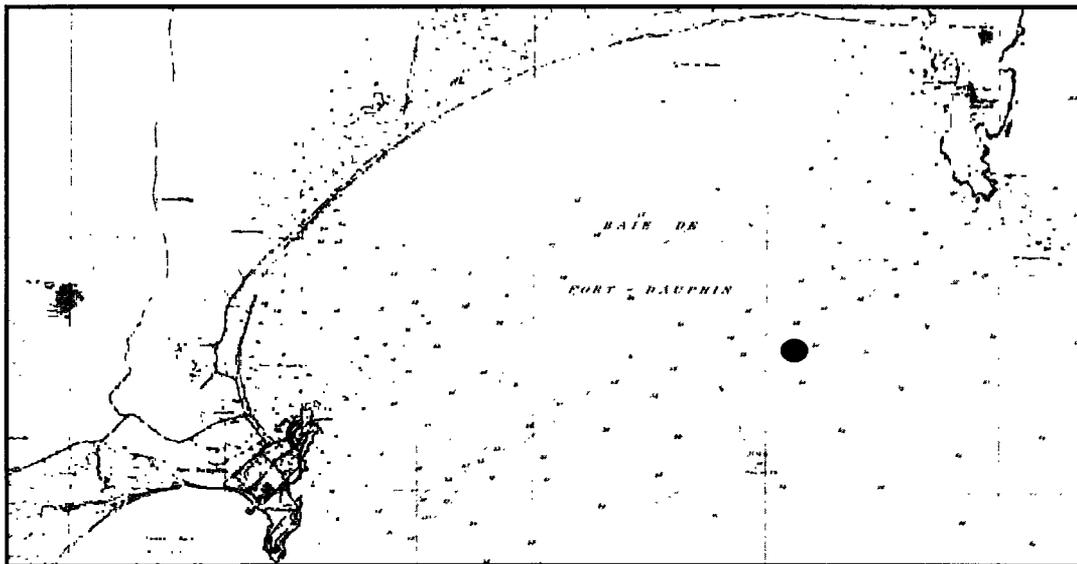
D'autre part, la nature des fonds au site de rejet en eau libre pourrait être modifiée. Il faut noter que le rejet en mer ne peut être envisagé que pour des matériaux dont la qualité chimique est compatible avec un tel mode de gestion. Sur la base des résultats des analyses, la qualité des matériaux qui seraient dragués lors de l'entretien du port de Fort-Dauphin est compatible avec un rejet en mer. Toutefois leur qualité en profondeur devra être vérifiée avant le démarrage des travaux.

Un site potentiel de rejet en mer est identifié au large de la Baie de Fort-Dauphin, sur la figure 6.4. Il s'agit d'une zone localisée un peu en-dehors de la Baie dans un endroit qui permettrait un impact potentiellement minimal. CSSA (CSSA, 2001. Étude de l'écosystème aquatique. Région de Fort-Dauphin, Madagascar - Volume 1. CONTRACT No. 75810-CL04. CSSA International Consultants, Avril 2001) indique, sur la base de reconnaissances sous-marines, que les habitats benthiques autour des péninsules d'Évatraha, de Fort-Dauphin et d'Éhoala, sont principalement limités aux zones littorales jusqu'à une profondeur de 15 m et que les baies sablonneuses qu'on retrouve au-delà de 10 à 15 m ne procurent pratiquement aucun habitat marin benthique. D'autre part, CSSA (2001) note qu'un site de déversement pour les résidus de dragage pourrait être identifié en dehors des baies, soit à des profondeurs supérieures à environ 30 m, afin d'éviter de mettre en danger les communautés benthiques. Ce site devrait être restreint aux régions du fond marin bien en dehors de la dérive littorale et aussi loin que possible des promontoires, la convergence des vagues en ces lieux pouvant empêcher la dispersion des résidus vers le large. On indique qu'un emplacement favorable pour un site de déversement pourrait être retenu au sud de la baie de Fort-Dauphin, à une profondeur d'environ 40 mètres, à environ 4 km au sud-ouest de la pointe Evatraha. Ce choix devrait être confirmé et autorisé par les autorités Malgaches suite à une reconnaissance ponctuelle permettant de valider la présence de fonds sablonneux et la pauvreté de la vie benthique. Dans de telles conditions, les impacts de la mise en dépôt en mer seront mineurs et temporaires.

Enfin, en ce qui concerne la méthode de mise en dépôt, dans la mesure où les fonds sont constitués de sables et compte tenu que la stabilité de ces fonds est très faible, il serait préférable de déposer les matériaux dragués de façon dispersée, plutôt que sur un point précis, c'est-à-dire que les matériaux pourront être largués alors que les chalands seront encore en marche, de façon à créer une surélévation relativement moins importante sur une

plus grande aire plutôt qu'un monticule élevé sur une superficie réduite. Suite à leur mise en dépôt, les matériaux seront dispersés et s'intégreront à la masse de sables qui transite dans l'ensemble de la région. Les impacts d'une telle mise en dépôt devraient être d'intensité faible, temporaire et d'importance mineure.

**Figure 6.4 Localisation d'un site potentiel de rejet en mer des déblais de dragage**



#### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation afin de réduire l'importance des impacts anticipés sont les suivantes :

- Dans la mesure où le projet de réhabilitation du port de Fort-Dauphin consistera à aller au-delà d'un dragage d'entretien, c'est-à-dire à approfondir des zones qui n'avaient jusqu'à maintenant pas été touchées, il conviendra d'étudier soigneusement les effets potentiels des modifications apportées au profil des quais et à la bathymétrie pour limiter les effets sur les zones adjacentes;
- Valider au préalable par un échantillonnage en profondeur la compatibilité des sédiments pour un rejet en mer;
- Planifier et concevoir les travaux de façon à réduire la zone affectée au strict nécessaire;

- Favoriser des sites de dépôt en eaux libres dont les sédiments présentent des caractéristiques physiques similaires à celles des matériaux dragués;
- Favoriser les sites de dépôt en eaux libres à faible régime hydrodynamique.

#### Impacts résiduels

Globalement, l'importance des impacts sur l'hydrodynamique et la sédimentologie est susceptible d'être mineure, la durée de temporaire à permanente, l'étendue de ponctuelle à locale et l'intensité faible. L'application des mesures d'atténuation proposées devrait permettre de réduire les impacts anticipés sur l'hydrodynamique et la sédimentologie dans la zone du port.

#### **Qualité de l'eau**

##### Impacts

La mise en place des structures portuaires est une source potentielle d'impact sur la qualité de l'eau. Une augmentation temporaire de la turbidité et des solides en suspension pourrait se produire suite au dragage effectué.

En ce qui a trait aux effets des travaux sur la qualité de l'eau, sur la base de nos propres observations et sur celle des observations de CSSA (2001), les matériaux qui pourraient faire l'objet d'un dragage dans le port de Fort-Dauphin sont essentiellement des sables bien classés qui contiennent très peu de particules fines. Les observations d'une mer très claire par conditions très agitées confirment par ailleurs cet estimé. Les travaux de dragage devraient donc comporter très peu d'impacts sur la qualité des eaux autant au site du dragage qu'à celui du rejet en mer en raison de la très faible proportion de particules susceptibles d'influencer la teneur des matières en suspension. Dans le cas où un tel projet allait de l'avant, il deviendrait cependant important de procéder à une étude plus détaillée de la qualité chimique et physique des matériaux à draguer.

Il y a également une possibilité de pollution et de détérioration de la qualité de l'eau durant l'exploitation du port, liée au trafic maritime et à des déversements accidentels de produits pétroliers ou d'autres produits dangereux faisant l'objet d'un entreposage et/ou de manipulations. Les eaux usées des ballasts, les huiles usées, le nettoyage ou la peinture de

la coque ou autre entretien des navires pourraient de même entraîner la dégradation de la qualité de l'eau.

Une contamination des eaux de ruissellement pendant l'exploitation (érosion éolienne des aires d'entreposage à ciel ouvert, eaux de nettoyage des aires portuaires) est aussi possible.

#### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation afin de réduire l'importance des impacts anticipés sont les suivantes :

- Planifier et concevoir les travaux de façon à réduire la zone affectée au strict nécessaire;
- Ne pas utiliser de produits bannis par les instances internationales (en particulier, substance *antifouling*, métaux lourds);
- Installer et opérer des dispositifs de contrôle de la pollution de l'eau au niveau des équipements d'entreposage et de transbordement (murets de confinement, réseau de drainage fermé, trappes à sédiments, récupérateurs de matières flottantes, etc.);
- Mettre au point un plan d'urgence en cas de déversement de produits pétroliers pendant l'exploitation et prévoir la récupération rapide de tout déversement accidentel pendant les activités de transbordement et d'entreposage (y compris les petites fuites). S'assurer que le plan et le matériel requis (estacades et boudins absorbants) soient disponibles sur les lieux et présentés aux différents intervenants;
- Prendre toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des véhicules et des équipements roulants et interdire le ravitaillement à proximité immédiate du milieu marin;
- Préparer un inventaire détaillé et un plan de gestion adéquat des déchets inertes, polluants et/ou dangereux préalable aux activités;
- Identification et plan d'engagement environnemental de sites de décharge spécifiques à la nature des déchets pour disposer des résidus du nettoyage des quais;
- Mettre des bacs à ordures et organiser la collecte en collaboration avec la Commune et les concessionnaires du port;
- Afficher une interdiction de jeter les déchets sur le littoral et dans la mer;

- Récupération de toutes les huiles de vidange et graisses en particulier dans la perspective de la présence de navires de plaisance;
- Mettre en place des WC avec fosses sceptiques, en nombre suffisant pour le personnel, les utilisateurs du port et les passagers et mettre en place un système de collecte des eaux usées et un traitement approprié avant rejet;
- Interdiction de dégazage et de rejet des huiles dans le milieu marin;
- Respect des règles de MARPOL; eaux de ballast traitées pour tous les navires internationaux;
- Formation du personnel et des transporteurs aux bonnes pratiques en matière de gestion environnementale;
- Sensibilisation auprès des armateurs pour éviter le rejet des déchets près du littoral;
- Développer et afficher des consignes de santé et sécurité spécifiques aux produits;
- Sélectionner des matériaux de construction qui contiennent le moins possible de particules fines et de polluants.

#### Impacts résiduels

Globalement, l'importance des impacts sur la qualité de l'eau est susceptible d'être mineure, la durée des impacts étant temporaire, l'étendue ponctuelle, l'intensité faible. L'application des mesures d'atténuation proposées devrait permettre de réduire les impacts anticipés la qualité de l'eau.

#### ***Faune et habitat terrestre, littoral et aquatique***

##### Impacts

Le dragage, la réhabilitation du plan incliné, la disposition des matériaux dragués ainsi que la possibilité de déversements accidentels pourraient perturber les activités de la faune benthique et littorale. Toutefois, les études ont démontré que la vie et les habitats marins dans la baie sont pauvres, des organismes encroûtants et des petits poissons de récif y étant surtout présents et qu'aucune zone d'intérêt faunique ne sera affectée.

### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation afin de réduire l'importance des impacts anticipés sont les suivantes :

- Planifier et concevoir les travaux de façon à réduire la zone affectée au strict nécessaire;
- Éviter les zones d'utilisation intensive par la faune aquatique et marine pour le rejet en mer des sédiments dragués.

### Impacts résiduels

L'importance des impacts des activités de construction et d'exploitation du port sur la faune et l'habitat terrestre, littoral et aquatique est considérée comme mineure, étant donné la pauvreté démontrée du milieu et l'application des mesures d'atténuation proposées.

Le tableau 6.3 résume les impacts anticipés sur les composantes du milieu naturel.

**Tableau 6.3 Réhabilitation du port – Impacts anticipés sur le milieu naturel**

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
Qualité de l'air	• Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les émanations gazeuses des véhicules et de la machinerie pendant la construction et au cours de l'exploitation	• Plan incliné • Transport et circulation	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Émission de poussières en provenance des aires d'entreposage à l'air libre	• Plan incliné • Transport et circulation	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Émission de poussières à partir des équipements de transbordement (convoyeurs, trémies, grues)	• Plan incliné • Transport et circulation	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
Hydrodynamique et sédimentologie	• Modification ponctuelle du profil bathymétrique et des processus d'écoulement de l'eau et de transport sédimentaire au site touché par les travaux	• Dragage	Faible	Ponctuelle	Permanente	Mineure
	• Modification de la nature des fonds au site de rejet en eaux libres	• Matériaux dragués	Faible	Locale	Permanente	Mineure
Qualité de l'eau	• Augmentation temporaire et très faible de la turbidité et des solides en suspension pendant les travaux, compte tenu de la nature sableuse des matériaux à draguer	• Dragage • Matériaux dragués • Plan incliné	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Potentiel de remise en circulation des polluants au site des travaux et dans les zones adjacentes	• Dragage • Plan incliné	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Possibilité de pollution liée à des déversements accidentels de produits pétroliers ou d'autres produits dangereux faisant l'objet d'un entreposage et/ou de manipulations	• Dragage • Matériaux dragués • Plan incliné • Exploitation du port	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Possibilité de contamination des eaux de ruissellement pendant l'exploitation (érosion éolienne des aires d'entreposage à ciel ouvert, eaux de nettoyage des aires portuaires)	• Exploitation du port	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Possibilité de pollution et de détérioration de la qualité de l'eau liée au trafic maritime (disposition des eaux de ballast et des eaux usées, entretien, peinture)	• Exploitation du port	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
Faune et habitat terrestre et littoral	• Perturbation faible et ponctuelle de la zone marine à l'intérieur de l'aire draguée	• Dragage	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Contamination de la flore et de la faune littorale par suite de dispersion de polluants pendant l'exploitation	• Plan incliné • Exploitation du port	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
Faune et habitat aquatique	• Perturbation temporaire de la faune benthique	• Matériaux dragués	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Ensevelissement potentiel d'œufs et de larves de poisson et autres organismes (éponges et coelentérés); étouffement ou gêne des organismes enfouis, dominance d'espèces tolérantes	• Matériaux dragués	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Modification du substrat au site de dépôt, se traduisant par des modifications de la faune benthique	• Matériaux dragués	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Contamination potentielle de la flore et de la faune littorale par suite de dispersion de polluants pendant l'exploitation	• Exploitation du port	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure

#### 6.2.3.4 *Impacts sur le milieu humain*

Les composantes du milieu humain touchées par la réhabilitation du port comprennent la qualité de vie, l'économie, les infrastructures et services, les activités touristiques, la pêche et la navigation.

##### **Qualité de vie**

###### Impacts

Les travaux de construction risquent de causer quelques problèmes de circulation (certes temporaires et localisés) à cause du trafic supplémentaire généré (camions et machinerie). Le va-et-vient des camions pourrait troubler la tranquillité des populations. L'utilisation et le déplacement de camions et d'équipement lourd pendant réhabilitation du plan incliné pourraient aussi accroître temporairement les niveaux de bruit localement.

###### Mesures d'atténuation

Il sera possible de réduire l'importance des impacts anticipés en appliquant les mesures d'atténuation suivantes :

- Effectuer les travaux en évitant ou en considérant les aires et les périodes critiques en ce qui a trait à la qualité de vie de la population au voisinage des travaux;
- Éviter la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail;
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions de bruit et de poussières.

###### Impacts résiduels

De manière globale, l'importance de l'impact sur la qualité de vie sera mineure, de durée temporaire, d'intensité faible, d'étendue ponctuelle, sans compter qu'il se limitera à des espaces peu habités et en zone industrielle. Les impacts mineurs qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation seront non significatifs.

## **Économie**

### Impacts

La composante « économie » réfère à l'ensemble des activités économiques des communautés pouvant être stimulées ou restreintes par un projet. Dans le sous projet de réhabilitation du port de Fort-Dauphin, les impacts économiques positifs durant les activités de construction comprennent la création d'emploi pour la population locale, la création d'opportunités pour les opérateurs économiques locaux (fournisseur de matériaux de construction, entreprise de construction) et une plus forte présence des opérateurs informels. L'exploitation du port pourrait ainsi être un facteur de stimulation de l'économie de façon générale, en amenant notamment des investissements dans les secteurs secondaire et tertiaire.

La réhabilitation et l'exploitation du port de Fort-Dauphin permettra d'améliorer le port qui est actuellement en piètre état et que certaines des épaves en limitent l'accès. Les pêcheurs utilisent actuellement la plage comme aire de débarquement et il n'y aurait pas de pêche comme telle dans la zone portuaire, de telle sorte que les activités de pêche ne seront pas touchées.

### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation afin de réduire l'importance des impacts anticipés sont les suivantes :

- Privilégier l'achat des biens et services auprès de fournisseurs locaux;
- Sensibiliser les entrepreneurs à l'embauche locale et s'assurer que, à compétence égale, la population locale soit privilégiée pour occuper les postes à combler et encourager les femmes à postuler et choisir les candidats et candidates en fonction des compétences.

### Impacts résiduels

L'importance des impacts de la réhabilitation du port sur l'économie est de façon générale positive, permettant une dynamisation du secteur, et surtout la création éventuelle d'une nouvelle vocation. En ce sens, les impacts résiduels seraient positifs.

### ***Infrastructures et services***

#### Impacts

La réhabilitation du plan incliné aura essentiellement des impacts positifs sur les activités d'exploitation du port, en permettant une amélioration des services grâce au dynamisme économique généré par les activités portuaires. Ils conduiront à des aménagements qui pourront ensuite être récupérés pour les usages futurs envisagés dans le cadre du PUDi.

#### Mesure d'optimisation

- Appuyer les initiatives locales en vue de favoriser la vocation touristique de navigation de plaisance et la pêche.

#### Impacts résiduels

L'impact de la réhabilitation du port sur les infrastructures et services est de façon générale positive, permettant une meilleure exploitation du port.

### ***Activités touristiques***

#### Impacts

La réhabilitation du port entraînera une amélioration générale de la qualité des lieux et contribuera à valoriser tout l'environnement de la pointe, en particulier si la vocation de navigation de plaisance est développée. Par ailleurs, le dragage aura un effet positif sur l'accessibilité au quai et à la rade pour les bateaux de plaisance.

#### Mesures d'optimisation

Il sera possible d'optimiser les impacts anticipés en appliquant les mesures d'atténuation suivantes :

- Effectuer les travaux en évitant ou en considérant les périodes importantes pour les activités touristiques;
- Prévoir une signalisation adéquate des aires de manœuvre;

- Prévoir des mesures d'encadrement pour la gestion des polluants générés par l'entretien des bateaux;
- Valoriser les bâtiments historiques ou patrimoniaux à proximité du port.

#### Impacts résiduels

L'impact de la réhabilitation du port sur les activités touristiques est de façon générale positive, permettant une meilleure exploitation du port.

#### ***Pêche et navigation***

##### Impacts

Il n'y aurait pas de pêche pratiquée actuellement dans la zone portuaire actuelle, ce qui limite donc les impacts négatifs sur cette activité. Le réaménagement du plan incliné pourrait par ailleurs profiter aux pêcheurs, qui utilisent la plage comme aire de débarquement. De façon générale, la réhabilitation du port de Fort-Dauphin pourrait faciliter la navigation commerciale après les travaux.

##### Mesures d'atténuation

Il sera possible de réduire l'importance des impacts anticipés en appliquant les mesures d'atténuation suivantes :

- Prévoir une signalisation adéquate des aires de manœuvre;
- Prévoir l'affichage d'avis à proximité des quais publics annonçant les travaux.

##### Impacts résiduels

La réhabilitation du port n'a aucun impact significatif sur la pêche et la navigation. Elle pourra par ailleurs entraîner la facilitation de la navigation commerciale.

Le tableau 6.4 présente les impacts qui s'appliquent à ces composantes.

**Tableau 6.4 Réhabilitation du port – Impacts anticipés sur le milieu humain**

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
Qualité de vie	• Nuisances temporaires causées par le bruit	• Plan incliné • Transport et circulation	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Nuisances dues aux poussières	• Transport et circulation	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
Economie	• Stimulation de l'économie de la demande en biens et services	• Exploitation du port	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
	• Création de quelques emplois pour la population locale	• Plan incliné • Exploitation du port	Faible	Locale	Temporaire	Mineure (positif)
Infrastructures et services	• Amélioration des services grâce à la meilleure accessibilité pour les bateaux	• Exploitation du port	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
Activités touristiques	• Entrave à la navigation de plaisance et à la pêche sportive • Valorisation des bâtiments historiques ou patrimoniaux	• Plan incliné • Exploitation du port	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
	• Amélioration générale de la qualité des lieux et valorisation de l'environnement, en particulier si la vocation de plaisance est développée	• Plan incliné	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
Pêche et navigation	• Entrave temporaire à la navigation durant les travaux	• Dragage	Faible	Locale	Temporaire	Mineure
	• Facilité de la navigation après les travaux	• Dragage	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)

#### 6.2.4 Réfection de la voirie urbaine

La réfection de la voie urbaine implique les éléments suivants :

- Réfection de la route RN-13;
- Réfection de la route d'accès au port;
- Réfection de la route de l'hôpital;
- Réparation des brèches sur la route le long de la côte - Axe Vinanikely.

##### 6.2.4.1 *Particularités du milieu d'insertion*

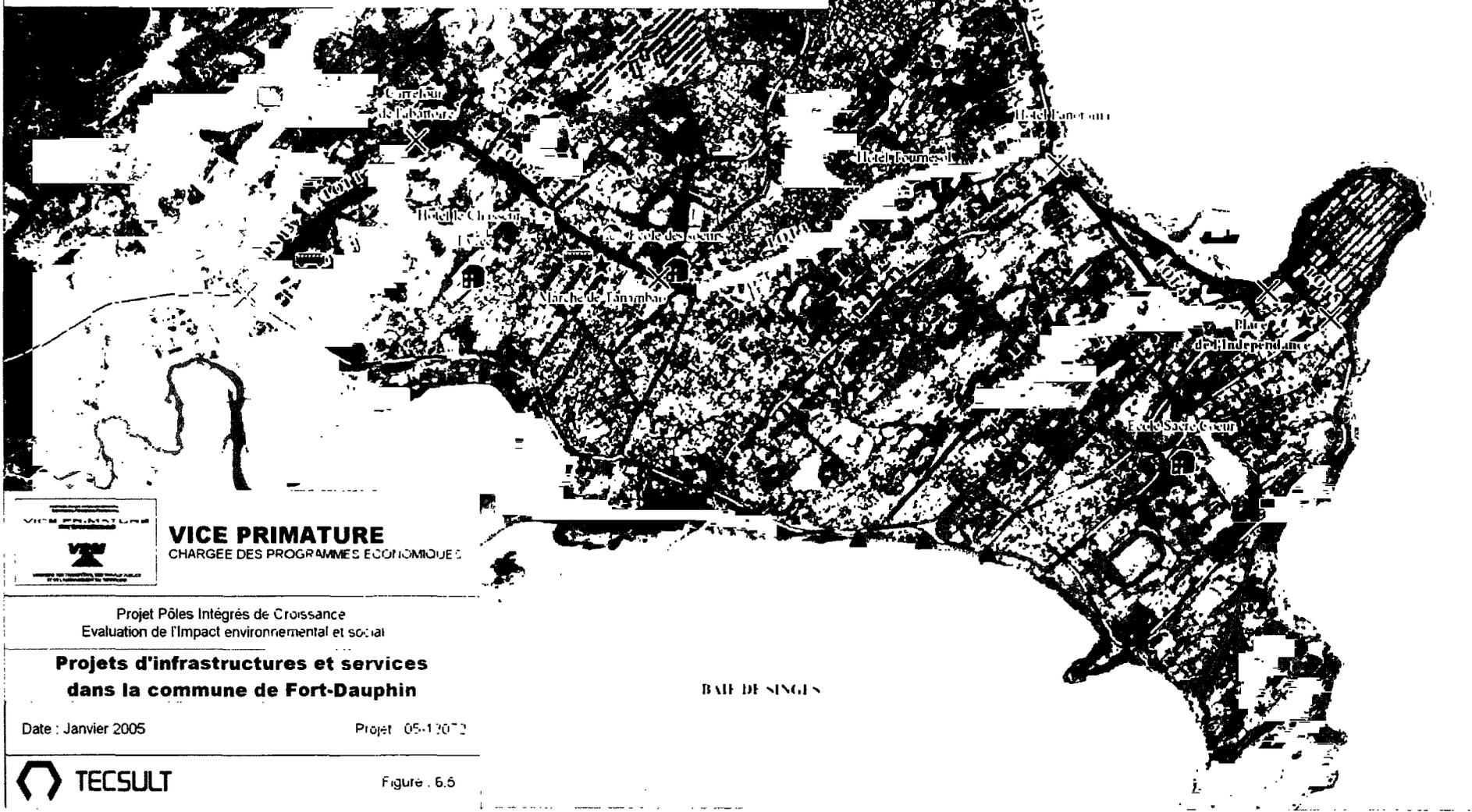
#### **Réfection de la RN-13**

Les travaux prévus consistent en la reconstruction de la chaussée et la réfection de la conduite de distribution d'eau potable de la route principale d'intérêt national (RN-13) dénommée, lorsque traversant la ville, route Maréchal Foch. Large de deux voies, la chaussée permet la circulation des véhicules dans les deux sens. La route est vouée à une vocation commerciale de très faible densité, comportant encore quelques espaces vacants et où la circulation piétonne et des véhicules est relativement faible.

Les travaux de revêtement de la route principale s'étendent sur une longueur de près de 5 kilomètres, à partir du rond point situé devant la mairie de Fort-Dauphin jusqu'à l'intersection située en amont de l'entrée de ville où se croisent la route RN-13 et la route circulaire du Vinanikely qui longe la Fausse Baie des Galions (voir figure 6.5).

- |  |                        |  |                                |                            |                         |
|--|------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|  | Gendarmerie            |  | Hotel                          | <b>Route a rehabiliter</b> |                         |
|  | Gare routiere          |  | Umichere                       |                            | Projet Amice 1          |
|  | Marche                 |  | Route principale               |                            | Projet Amice 2          |
|  | Abattoir               |  | Route secondaire               |                            | Autres projets envisage |
|  | Etablissement scolaire |  | Piste chemin                   |                            |                         |
|  | Port                   |  | Hopital                        |                            |                         |
|  | Hôtel de ville         |  | Camp Lacourt (zone historique) |                            |                         |

0 250 500  
 1 m metres  
 Base carto QMM, 2004



**VICE PRIMATURE**  
 CHARGÉE DES PROGRAMMES ÉCONOMIQUES

Projet Pôles Intégrés de Croissance  
 Evaluation de l'Impact environnemental et social

**Projets d'infrastructures et services  
 dans la commune de Fort-Dauphin**

Date : Janvier 2005      Projet : 05-13072

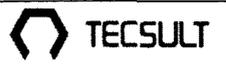


Figure . 6.5

La réfection de la route RN-13 a fait l'objet d'un Plan de réinstallation pour des motifs de sécurité publique, afin d'éviter un risque de bousculement désordonné qui pourrait survenir dans le secteur du marché principal de Tanambao et de la gare routière lors des travaux et des manœuvres de la machinerie employée pour le gros œuvre. Ce Plan de réinstallation a été préparé en conformité avec la Politique opérationnelle PO 4.12 de la Banque mondiale et le Cadre de politique de réinstallation (CPR), élaboré pour le PPIC<sup>5</sup>. Le Plan de réinstallation de la RN-13 concerne spécifiquement un groupe de personnes dites affectées, constitué par une quarantaine de marchands ambulants prenant place aux abords du marché principal de Tanambao, situé en bordure de la route. Ce plan, présenté dans un document distinct, indique que les marchands ne subiront aucun préjudice notable lié aux travaux.

**Réfection de la route d'accès au port, de la route de l'hôpital et des brèches le long de la côte (Axe Vinanikely)**

Comme la machinerie sera mobilisée sur place dans le cadre de la réfection de la route RN-13, il est prévu de réhabiliter le tronçon menant au port de Fort-Dauphin, le tronçon menant à l'hôpital et de réparer les brèches le long de l'axe Vinanikely qui posent des risques pour la circulation, la sécurité publique et pour l'environnement en raison des éboulements en bordure de la zone côtière.

L'agence de gestion des infrastructures publiques d'Antananarivo (AGETIPA) est chargée des travaux de réfection de la voirie urbaine, qui sont prévus en fin d'année 2005 ou en 2006.

---

<sup>5</sup> Gouvernement de Madagascar, Vice primature chargée des programmes économiques, Projet Pôle Intégrés de Croissance - Évaluation de l'impact environnemental et social : Cadre de politique de réinstallation pour la mise en œuvre du Projet de Pôles intégrés de croissance, version provisoire révisée – TECSULT, janvier 2005.

#### 6.2.4.2 Sources d'impacts

Les principales sources d'impact qui sont liées à la réfection de la voirie urbaine au cours des phases de construction et d'exploitation sont sensiblement les mêmes pour les quatre projets de réfection décrits ci-haut. La réfection de la route RN-13 implique, en plus, des sources d'impacts en phase préparatoire étant donné le Plan de réinstallation à mettre en oeuvre.

Les sources impacts sont les suivantes :

##### En phase préparatoire (RN-13) :

- Caractérisation du milieu;
- Déplacement et réinstallation des marchands ambulants;
- Procédure de compensation.

##### En phase de construction (tous les tronçons) :

- Transport et circulation de machinerie;
- Réfection de conduite d'eau potable.

##### En phase d'exploitation (tous les tronçons) :

- Circulation.

La grille suivante (tableau 6.5) indique les interrelations entre les composantes du milieu et les différentes sources d'impact de la réfection de la voirie urbaine en phases de préparation, de construction et d'exploitation :

**Tableau 6.5 Grille d'interrelations entre les sources d'impact et les éléments du milieu – Réfection de la voirie urbaine**

Sources d'impact	Milieu naturel			Milieu humain				
	Qualité de l'air	Hydrologie	Sols	Population/ Patrimoine	Qualité de vie	Santé et sécurité	Économie	Infrastructures et services
<b>1. Phase préparatoire</b>								
Caractérisation du milieu		x	x					
Déplacement et réinstallation des marchands				x	x			
Procédure de compensation				x	x		x	
<b>2. Phase de construction</b>								
Transport et circulation de machinerie	x				x			
Réfection de conduite d'eau potable		x	x		x	x		x
<b>3. Phase d'exploitation</b>								
Circulation	x			x	x	x	x	

#### 6.2.4.3 Impacts sur le milieu naturel

Les composantes du milieu naturel touchées par le projet de réfection de la voirie urbaine de Fort-Dauphin sont la qualité de l'air, l'hydrologie et les sols.

#### **Qualité de l'air**

##### Impacts

La réfection de la voirie urbaine introduira des sources d'émission de polluants pendant les phases de construction et d'exploitation. Les impacts anticipés sont la dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les émanations gazeuses des véhicules et de la machinerie.

### Mesures d'atténuation

Diverses mesures d'atténuation peuvent être envisagées afin de réduire l'importance des impacts anticipés (particulièrement en phase de construction) :

- Lorsque possible, utiliser des bâches pour les camions;
- Épandage d'abats poussières (humidification de la route non bitumée);
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions gazeuses.

### Impacts résiduels

De manière globale, l'importance de l'impact sur la qualité de l'air sera mineure, de durée temporaire, d'intensité faible et d'étendue ponctuelle. Les impacts mineurs qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation seront non significatifs.

## **Hydrologie**

### Impacts

Le projet de réfection de la voirie urbaine de Fort-Dauphin comprend, outre l'amélioration des voies routières, la réfection de la conduite de distribution d'eau potable le long de la route RN-13. Les impacts d'une telle réfection sont essentiellement positifs, améliorant l'état actuel du réseau de distribution d'eau potable. Dans la mesure où les travaux consistent à remplacer les équipements existants, aucun impact significatif n'est prévu sur la composante hydrologie.

## **Sols**

### Impacts

Les travaux de réfection de la voirie urbaine ne prévoient aucun élargissement d'emprise des routes, ce qui n'occasionnera pas en l'occurrence de remaniement ou d'excavation de terrains. Comme la réparation des brèches sera réalisée en zone côtière, les techniques de construction devront faire en sorte de ne pas empiéter sur le rivage et la falaise devra être renaturalisée pour la stabiliser.

Le tableau 6.6 présente les impacts qui s'appliquent à ces composantes.

**Tableau 6.6 Réfection de la voirie urbaine – Impacts anticipés sur le milieu naturel**

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
Qualité de l'air	• Dégradation de la qualité de l'air par les poussières et les émanations gazeuses des véhicules et de la machinerie	• Travaux de construction	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Émission d'odeurs nauséabondes et nuisibles	• Travaux de construction	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
Hydrologie	• Amélioration du service d'eau potable	• Réfection de l'aqueduc	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (positive)

#### 6.2.4.4 *Impacts sur le milieu humain*

Les composantes du milieu humain touchées par la réfection de la voirie urbaine comprennent la population, la qualité de vie, la santé et sécurité, l'économie et les infrastructures et services.

##### ***Population***

Le principal impact de la réfection de la voirie urbaine sur la population, plus précisément celle de la route RN-13, est dû à la réinstallation des marchands ambulants. Celle-ci sera toutefois temporaire et un Plan de réinstallation conforme à la Politique opérationnelle PO 4.12 de la Banque mondiale a été élaboré pour pallier aux effets négatifs qu'elle pourrait engendrer. D'autre part, les travaux de réfection n'impliquent aucune expropriation et aucun site culturel ne sera touché.

##### Mesures d'atténuation

En ce qui concerne les mesures d'atténuation et de compensation liées au déplacement de personnes causées par les travaux de réfection de la voirie urbaine, se référer au Plan de réinstallation de la RN-13.

- Prévoir une protection des biens culturels en cas de découverte fortuite pendant les travaux.

##### Impacts résiduels

De manière globale, suite à l'application des mesures d'atténuation et de compensation, l'importance de l'impact sur la population sera mineure, de durée temporaire, d'intensité moyenne et d'étendue ponctuelle.

##### ***Qualité de vie***

##### Impacts

L'amélioration de l'état de la voirie urbaine aura un impact essentiellement positif sur la qualité de vie à Fort-Dauphin en permettant notamment une meilleure circulation. Toutefois,

les travaux de réfection de la voirie urbaine risquent de perturber, sur une courte période, la circulation dans les zones touchées. Cet impact pourrait troubler la tranquillité des populations et la présence de machinerie lourde pourrait accroître temporairement et localement les niveaux de bruit.

Plus particulièrement, les travaux de réfection de la route RN-13 perturberont ponctuellement l'exercice courant de certaines activités commerciales ayant cours le long de cet axe routier, plus particulièrement pour le tronçon de route compris dans le secteur plus achalandé du marché principal de Tanambao et de la gare routière, à proximité de l'entrée de la ville.

Il faut noter que pendant la réalisation des travaux, l'accès aux commerces et l'approvisionnement en eau sera maintenu en tout temps.

#### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation permettant d'atténuer ces impacts négatifs des travaux sont les suivantes :

- . Éviter la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail;
- . Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions de bruit;
- . Prévoir l'utilisation d'équipements et de transport munis de silencieux.

#### Impacts résiduels

Suite à l'application des mesures d'atténuation, l'amélioration de l'état de la voirie urbaine représentera un impact positif d'importance moyenne de longue durée, d'intensité moyenne et d'étendue locale.

#### **Santé et sécurité**

La composante santé et sécurité concerne l'état de santé et la sécurité des populations et des travailleurs, ainsi que sur les risques d'accidents liés aux activités de réfection et d'exploitation des tronçons concernés de la voirie urbaine.

Des problèmes de sécurité pour les travailleurs et la population pourraient être causés par l'insuffisance des mesures de protection mises en place durant les travaux. Cependant, de façon générale, la réfection des routes devrait par la suite les rendre plus sécuritaires pour les automobilistes et les piétons. La réfection du tronçon menant à l'hôpital devrait aussi favoriser l'accès sécuritaire des patients aux soins de santé.

D'autre part, la réfection de la conduite d'eau potable aura essentiellement des impacts positifs sur la santé des populations et permettra une amélioration de la situation sanitaire des habitants.

#### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation à privilégier sont les suivantes :

- . Aménager un chantier de construction sécuritaire;
- . Développer, communiquer et mettre en œuvre des mesures de sécurité et de prévention pour la population;
- . Prévoir des mécanismes permettant de réduire la vitesse aux endroits stratégiques (zones habitées, près des écoles, etc.);
- . Mettre en place une signalisation routière claire.

#### Impacts résiduels

Suite à l'application des mesures d'atténuation, l'amélioration de l'état de la voirie urbaine représentera un impact positif d'importance moyenne de longue durée, d'intensité moyenne (en ce qui concerne les accidents durant les travaux, il s'agit plutôt de risques que d'impacts potentiels) et d'étendue locale.

#### ***Économie***

En revanche, des impacts économiques négatifs ponctuels sont anticipés en référence à la réfection de la route RN-13. En ce sens, le Plan de réinstallation des marchands ambulants touchés prévoit de les déplacer durant une courte période, pendant laquelle le plan permettra d'assurer, en plus de la sécurité publique, la poursuite des activités du groupe

affecté sur un emplacement voisin équivalent, sans générer de pertes de revenus pour ces commerçants.

Il est aussi important de souligner que la réfection des routes est un facteur d'amélioration des conditions économiques d'une partie de la population locale par la facilitation du transport et du commerce qui en résultera.

Les retombées positives de la réfection de la voirie urbaine comprennent la création d'emploi pour la population locale et la création d'opportunités pour les opérateurs économiques locaux (fournisseur de matériaux de construction, entreprise de construction).

#### Mesures d'atténuation

En ce qui concerne les mesures d'atténuation et de compensation liées au déplacement de personnes causées par les travaux de réfection de la voirie urbaine, se référer au Plan de réinstallation de la RN-13.

#### Impacts résiduels

Suite à la mise en œuvre du Plan de réinstallation de la RN-13), les retombées de la réfection de la voirie urbaine sont d'importance moyenne, de durée permanente, d'intensité moyenne et d'étendue locale.

#### ***Infrastructures et services***

La réfection de la voirie urbaine contribuera de façon globale à l'amélioration des services à la population de la région. Les meilleures conditions routières garantiront plus de sécurité et un meilleur approvisionnement en eau potable sera rendu possible avec la réfection de la conduite d'eau. Par ailleurs, la réfection de la conduite d'alimentation en eau potable ne nécessitera pas d'interruption de service.

#### Mesures d'atténuation et impacts résiduels

Il n'y a pas lieu de prévoir la mise en place de mesures d'atténuation puisque les retombées de la réfection de la voirie urbaine en termes d'infrastructures et de services seront

positives. Leur importance est considérée moyenne, de durée permanente, d'intensité moyenne et d'étendue locale.

Le tableau 6.7 présente les impacts qui s'appliquent à ces composantes.

**Tableau 6.7 Réfection de la voirie urbaine – Impacts anticipés sur le milieu humain**

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
<b>Population</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances possibles dû à la réinstallation nécessaire des marchands ambulants en bordure de la route RN-13</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réinstallation des marchands</li> </ul>	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
<b>Qualité de vie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuisances possibles par le bruit et la poussière dus à la circulation de véhicules lourds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> </ul>	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du bruit ambiant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> </ul>	Faible	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
<b>Santé et sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration des conditions sanitaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> </ul>	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transport et conduite plus sécuritaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> </ul>	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
<b>Économie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amélioration des conditions économiques d'une partie de la population locale grâce à l'amélioration de la circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> <li>Circulation</li> </ul>	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'emplois temporaires pendant les travaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> <li>Circulation</li> </ul>	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)
<b>Infrastructures et services</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meilleur approvisionnement en eau potable suite à la réfection de la conduite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de réfection</li> </ul>	Faible	Locale	Permanente	Mineure (positif)

## 6.2.5 Réfection de l'hôpital

### 6.2.5.1 *Contexte*

Construit vers 1967, l'hôpital est un centre hospitalier de district de niveau II (CHD-2). Il est situé dans le quartier d'Amboanato sur un lot d'une superficie de 5,70 ha. L'hôpital, qui nécessite plusieurs travaux d'amélioration, est équipé des services suivants :

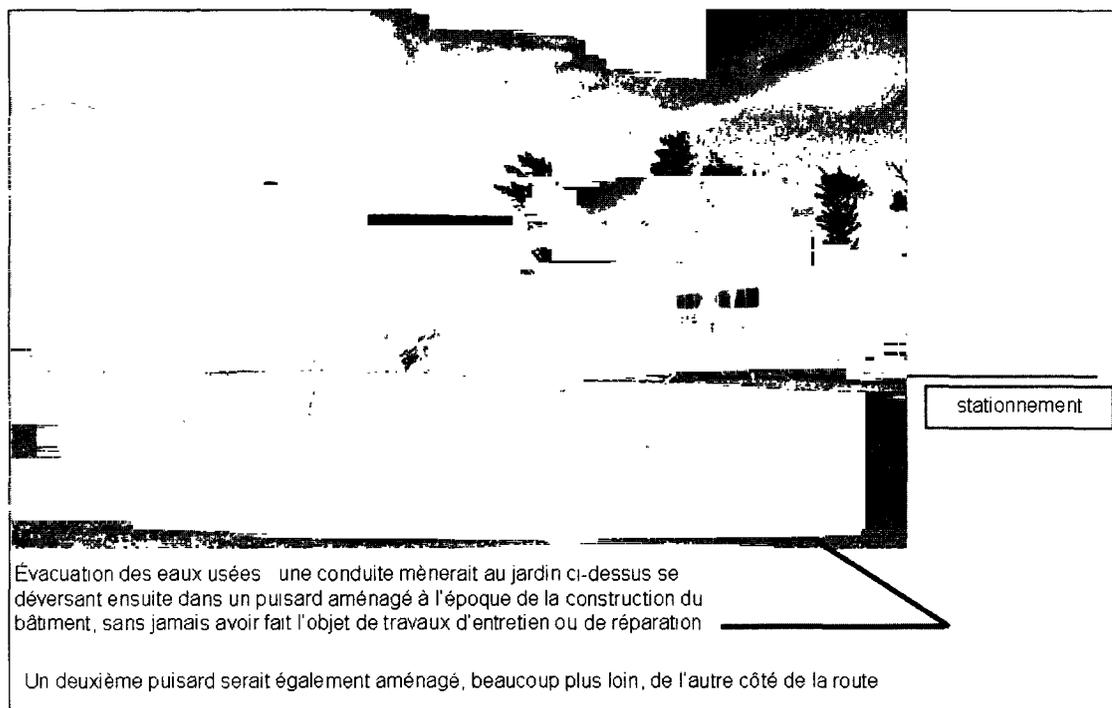
- Radiologie
- 2 laboratoires (dont un seul est fonctionnel)
- Dentisterie
- Ophtalmologie
- Bloc opératoire
- Pharmacie
- 22 chambres d'hospitalisation et de maternité d'une capacité totale de 84 lits.

### **Approvisionnement en eau potable**

L'hôpital est branché au réseau d'approvisionnement en eau potable de la Commune acheminée par la JIRAMA via une conduite secondaire que l'on suppose en fonte. Toutefois, selon le responsable de l'hôpital, l'ensemble de la tuyauterie de l'édifice est vétuste, ce qui entraîne plusieurs problèmes : manque de pression en général et pour desservir le deuxième étage de l'hôpital. Les douches ne fonctionnent pas.

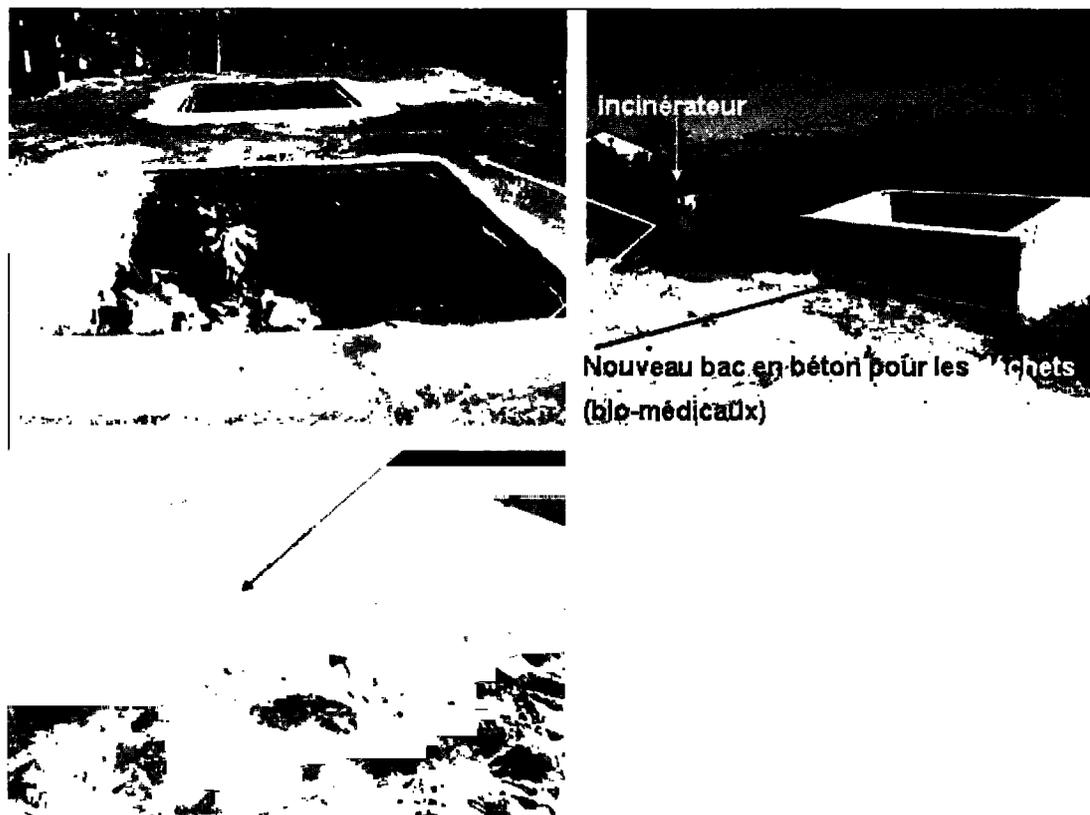
### **Gestion des eaux usées**

L'hôpital compte une douzaine de WC qui sont tous défectueux et non fonctionnels. Par contre, dans un petit bâtiment annexe à l'extérieur, il y a des latrines. Selon les responsables de la Commune et de l'hôpital, deux puisards auraient été aménagés pour l'évacuation des eaux usées de l'hôpital à l'époque de la construction de l'hôpital, et n'auraient jamais fait l'objet de travaux d'entretien ou de réparation. Un premier serait situé devant la façade sous le jardin, dans l'aire de stationnement (voir photo ci-dessous) et un deuxième serait aménagé de l'autre côté de la route qui mène à l'hôpital, sur un terrain vacant couvert de végétation.



### Déchets biomédicaux

À environ 50 mètres du bâtiment principal de l'hôpital se trouve un incinérateur à chambre unique en béton et un bac à déchets en béton nouvellement construit pour stocker les déchets biomédicaux (voir photos). Selon le responsable de l'hôpital, l'incinérateur est plus ou moins fonctionnel. Des plantes y poussent, laissant supposer qu'il n'est pas régulièrement utilisé. Le responsable confirmait que les employés responsables d'éliminer les déchets préféraient creuser un trou tout près de l'hôpital pour y enterrer les déchets médicaux plutôt que d'avoir à marcher jusqu'au bac et à l'incinérateur.



L'établissement d'une gestion appropriée des déchets médicaux permet d'assurer l'hygiène du milieu hospitalier, la sécurité des agents de la santé et des communautés environnantes. Afin de s'assurer de minimiser les risques de propagation des maladies et infections associées à la génération des déchets médicaux, des procédures pour la gestion de ce type de déchet abordant les sujets suivants doivent être élaborées et mises en place :

1. Identification et la ségrégation des différents déchets lors de leur génération;
2. Mise en place des mesures de diminution, de recyclage et de réutilisation de certains déchets;
3. Manutention et l'entreposage sécuritaire dans des conteneurs appropriés;
4. Traitement et la disposition finale des déchets dangereux collectés.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) présente la classification suivante des déchets médicaux :

**Tableau 6.8 Classement des déchets médicaux dangereux selon l'OMS**

Type de déchets	Description et exemples
Déchets contaminés (infectieux)	Déchets susceptibles de contenir des agents pathogènes : cultures de laboratoire, prélèvement de tissus, matériels ou équipements ayant été en contact avec des patients contagieux, excréments.
Déchets pathogènes	Tissus ou fluides humains, déchets anatomiques humains, sang et autres fluides humains, fœtus.
Objets piquants coupants	Aiguilles, matériel de perfusion, scalpels, couteaux, lames, verre brisé.
Déchets génotoxiques <sup>(1)</sup>	Déchets renfermant des substances susceptibles de causer des dommages à l'ADN. Ex : médicaments cytostatiques (souvent utilisés pour le traitement de cancers).
Déchets chimiques	Déchets contenant des substances chimiques. Ex : réactifs de laboratoire, révélateurs photographiques, désinfectants périmés ou inutiles, solvants.
Déchets à forte teneur en métaux lourds	Piles, thermomètres cassés, tensiomètres...
Récipients ayant contenu des corps sous pression	Cylindres de gaz, cartouches de gaz, aérosols.
Déchets radioactifs <sup>(1)</sup>	Déchets contenant des substances radioactives (souvent associés à des actes de radiothérapies ou de recherche en laboratoire).

(1) Déchets générés seulement dans des établissements de santé offrant des traitements avancés.

Une analyse des différents modes de disposition des déchets prenant en compte les différents aspects environnementaux, sanitaires, opérationnels et économiques du contexte de l'hôpital Philibert Tsiranana a été réalisée.

Les deux modes de disposition et de traitement proposés sont l'*incinérateur à chambre unique* et l'*encapsulation*. L'incinérateur à chambre unique est un mode de disposition acceptable seulement pour les déchets contaminés (infectieux), pathogènes et les objets piquants coupants. Ces derniers, ainsi que les déchets pharmaceutiques et les déchets chimiques (en petite quantité seulement) sont considérés sécuritaires pour l'encapsulation.

L'encapsulation consiste à mettre les déchets dans un récipient et y ajouter un agent immobilisant et le laisser sécher avant de fermer hermétiquement le récipient et l'envoyer à la décharge municipale. Les récipients normalement utilisés sont des boîtes en polyéthylène haute densité ou des fûts métalliques. Les agents immobilisants sont de la mousse de plastique, du sable bitumineux, du ciment ou de l'argile.

Par conséquent, les deux modes de disposition et de traitement des déchets médicaux retenus par l'évaluation comparative couvrent toutes les catégories de déchets générés à l'hôpital.

Même si les objets piquants coupants peuvent être acceptés par les deux modes retenus, il est recommandé de les encapsuler au lieu de les incinérer vu que ces derniers émettent, lorsque brûlés, des polluants atmosphériques (métaux). De plus, il est recommandé, lorsque possible, d'éviter d'utiliser pour les soins de santé des matières plastiques contenant du chlore tel le PVC. Ces matières, lorsque rejetées comme déchets contaminés infectieux, seraient envoyés à l'incinérateur et généreraient lorsque brûlées des dioxines et des furanes.

Les cendres résiduelles de l'incinération des déchets doivent être considérées comme des déchets dangereux vu leur toxicité. L'OMS recommande dans son guide sur la gestion des déchets dangereux d'envoyer ces cendres dans des sites d'enfouissement construits pour accepter ce type de déchets. Or, vu qu'il n'existe pas de tels sites à Madagascar, l'encapsulation des cendres restent l'option actuellement la plus acceptable au niveau environnemental.

### **Recommandations pour améliorer la situation actuelle**

Même si l'actuel incinérateur n'a pas une conception optimale pour brûler les déchets médicaux, il n'en reste pas moins qu'il représente le mode d'élimination des déchets contaminés et pathogènes privilégié dans la situation actuelle. Les raisons motivant la préférence des employés à l'enfouir les déchets biomédicaux au lieu de les incinérer doivent être étudiées plus en profondeur. S'il s'agit d'un problème de fonctionnement de l'incinérateur, il faudra savoir si ce problème origine d'une mauvaise conception de l'appareil, de mauvaises pratiques d'utilisation, d'un manque de ressources ou d'un problème culturel.

Dans le cas de mauvaises pratiques, il faudra donner de la formation aux employés ayant à utiliser l'incinérateur. S'il s'agit d'un manque de ressources (bois, carburant), il faudra s'assurer de remédier à cette situation en mettant en place des mesures pour assurer l'approvisionnement en ressources requises. Dans le cas d'une mauvaise conception de

l'appareil engendrant une mauvaise efficacité de destruction des déchets ou des problèmes de pollution, il, pourrait être nécessaire d'envisager l'achat d'un incinérateur mieux adapté aux besoins de l'hôpital et le PGE en prévoit les coûts.

En ce qui concerne les déchets médicaux entrant dans les catégories objets piquants coupants, déchets pharmaceutiques et déchets chimiques, l'étude comparative des modes de disposition réalisée démontre que l'encapsulation suivi de l'enfouissement de ces déchets est préférable à la pratique actuelle de simple enfouissement. Par conséquent, il est recommandé de mettre en place des mesures pour encourager ce mode de disposition.

#### 6.2.5.2 Sources d'impacts

Les principales sources d'impact liées à la gestion des déchets biomédicaux de l'hôpital Philibert Tsiranana en phase de construction et d'exploitation sont les suivantes :

##### En phase de construction :

- réfection de la tuyauterie;
- construction d'un bâtiment (bloc opératoire);
- entreposage des déchets de construction.

##### En phase d'exploitation :

- manutention et entreposage des déchets biomédicaux;
- traitement et disposition finale des déchets dangereux;
- rejets d'eau de ruissellement et d'eaux usées.

La grille suivante indique les interrelations entre les composantes du milieu et les différentes sources d'impact de la réfection de l'hôpital en phases de construction et d'exploitation :

**Tableau 6.9 Grille d'interrelations entre les sources d'impact et les éléments du milieu – Hôpital**

Sources d'impact	Milieu naturel			Milieu humain		
	Qualité de l'air	Hydrologie	Qualité de l'eau	Qualité de vie	Santé et sécurité	Infrastructures et services
<b>1. Phase de construction</b>						
Réfection de la tuyauterie		x	x	x	x	
Construction d'un bâtiment	x	x	x	x	x	x
Entreposage des déchets de construction	x		x	x		
<b>2. Phase d'exploitation</b>						
Manutention et entreposage des déchets biomédicaux				x	x	x
Traitement et disposition finale des déchets dangereux	x	x	x	x	x	x
Rejets d'eau de ruissellement et d'eaux usées		x	x	x	x	x

#### 6.2.5.3 Impacts sur le milieu naturel

Les composantes du milieu naturel touchées par la réfection de l'hôpital sont la qualité de l'air, l'hydrologie et la qualité de l'eau.

#### **Qualité de l'air**

##### Impacts

Les travaux de réfection de l'hôpital pourraient introduire des sources d'émission de polluants pendant la phase de construction et de réfection, particulièrement par l'émission de poussières en provenance des aires d'entreposage à l'air libre des déchets de construction. Une vérification des lieux effectuée en avril 2005 a permis de constater l'absence d'amiante.

De plus, l'exploitation d'un incinérateur de déchets hospitaliers produira des émissions atmosphériques. Les principaux polluants rejetés seront des poussières, des oxydes d'azote et du monoxyde de carbone. Puisque les mesures de ségrégation des déchets

médicaux devraient permettre de brûler à l'incinérateur seuls les déchets pathogènes et infectieux, les émissions de métaux devraient être minimisées.

Les émissions de dioxines et furanes qui sont composés au minimum d'un atome de chlore devraient se retrouver sous les seuils de détection si des mesures sont mises en place pour limiter l'utilisation dans l'hôpital de matériel fait à partir de PVC (principale source de chlore) et pour interdire la disposition de ce type de plastique avec les déchets allant à l'incinérateur.

#### Mesures d'atténuation

La principale mesure d'atténuation qui peut être envisagée afin de réduire l'importance de cet impact est la suivante :

- Enfouir les déchets de construction dans un site approprié en accord avec la Commune.
- Pendant l'exploitation de l'incinérateur, les objets coupants/piquants et les objets à forte teneur en métaux lourds qui sont la principale source d'émissions de particules métalliques doivent être collectés séparément et disposés par encapsulation.
- Limiter l'utilisation dans l'hôpital de matériel fait à partir de PVC (principale source de chlore) et pour interdire la disposition de ce type de plastique avec les déchets allant à l'incinérateur.
- Former tout le personnel affecté aux manipulations, à la ségrégation et à l'élimination des déchets hospitaliers.

#### Impacts résiduels

Si les mesures de ségrégation des déchets proposées sont mises en place et que l'incinérateur est opéré selon les spécifications du fournisseur, il est réaliste de croire que les critères de qualité de l'air de la Banque mondiale et de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) seront respectés.

Pendant la période de construction, l'importance de l'impact sur la qualité de l'air sera mineure, de durée temporaire, d'intensité faible et d'étendue ponctuelle. Les impacts mineurs qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation seront non significatifs.

Pendant la période d'exploitation, l'importance de l'impact sur la qualité de l'air sera moyenne, de durée permanente, d'intensité moyenne et d'étendue ponctuelle. Les impacts mineurs qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation seront mineurs.

### **Hydrologie**

#### Impacts

La réfection de la tuyauterie des infrastructures hospitalières améliorera l'approvisionnement en eau potable, qui pose de nombreux problèmes dans la situation actuelle. Dans la mesure où les travaux consistent à remplacer les équipements existants, aucun impact significatif n'est prévu sur la composante hydrologie.

### **Qualité de l'eau**

#### Impacts

Les sources d'impact potentielles sur la qualité des eaux de surface et souterraines sont principalement liées à l'enfouissement des déchets médicaux tel qu'il est pratiqué actuellement. Une gestion appropriée des déchets, en utilisant les modes de traitement proposés plus haut, soit l'incinérateur et l'encapsulation, devrait remédier à l'introduction de sources potentielles de pollution des eaux de surface et souterraines, puisque les seuls déchets hospitaliers allant à l'enfouissement seront encapsulés, y compris les cendres d'incinération.

Les travaux de réfection de la tuyauterie de l'hôpital permettront par ailleurs l'amélioration de façon globale la situation sanitaire présente.

#### Mesures d'atténuation

Une utilisation adéquate de l'incinérateur et l'encapsulation des déchets médicaux tels que décrites précédemment contribueront à réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines.

### Impacts résiduels

Les retombées positives de la réfection de l'hôpital en regard de la qualité de l'eau sont d'importance moyenne, de durée permanente, d'intensité moyenne et d'étendue ponctuelle.

Le tableau 6.10 présente les impacts qui s'appliquent à ces composantes.

**Tableau 6.10 Réfection de l'hôpital – Impacts anticipés sur le milieu naturel**

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
Qualité de l'air	• Dégradation de la qualité de l'air par les poussières provenant travaux et des aires d'entreposage des déchets de construction	• Travaux de construction et de réfection	Mineure	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Émissions atmosphérique de l'incinérateur de déchets hospitaliers	• Traitement et disposition finale des déchets hospitaliers	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne
Qualité de l'eau	• Dégradation de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	• Traitement et disposition finale des déchets hospitaliers	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (positif)
	• Amélioration des conditions sanitaires	• Travaux de réfection	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (positif)

#### 6.2.5.4 *Impacts sur le milieu humain*

Les composantes du milieu humain touchées par la réfection de l'hôpital comprennent la qualité de vie, la santé et sécurité et les infrastructures et services.

##### **Qualité de vie**

###### Impacts

La réfection de l'hôpital et la construction d'un bâtiment (dédié au bloc opératoire) procureront des soins de santé améliorés à la population, rehaussant nettement du même fait la qualité de vie des habitants de la région. De plus, une meilleure gestion des déchets hospitaliers grâce à la présence d'un incinérateur et la mise en œuvre d'une procédure simple d'encapsulation des cendres et déchets médicaux non incinérables améliorera également la qualité de vie de la population avoisinante de l'hôpital en réduisant les impacts causés par les pratiques actuelles de mise en fosse. L'impact de ce sous projet dans le PPIC de Fort-Dauphin est essentiellement positif. Toutefois, les travaux de construction et de réfection risquent de perturber, sur une courte période, la tranquillité des populations environnantes et la présence de machinerie lourde pourrait accroître temporairement et localement les niveaux de bruit.

###### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation qui peuvent être entreprises afin d'atténuer les impacts négatifs sont les suivantes :

- Éviter la réalisation de travaux bruyants en dehors des heures normales de travail;
- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement et de silencieux afin de minimiser les émissions de bruit.

###### Impacts résiduels

De manière globale, l'importance des impacts négatifs sur la qualité de vie sera mineure, de durée temporaire, d'intensité faible et d'étendue ponctuelle. Les impacts mineurs qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation seront non significatifs.

## **Santé et sécurité**

### Impacts

Les retombées positives de la réfection de l'hôpital seront d'importance majeure sur la composante santé et sécurité puisque ces travaux visent à améliorer les soins de santé par le biais de la réfection des infrastructures (bâtiments, eau potable) et d'une meilleure gestion des déchets biomédicaux. De meilleurs services fournis par le centre hospitalier seront bénéfiques pour la population de la région et permettront une amélioration de la situation sanitaire.

### Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation à privilégier sont les suivantes :

- Aménager un chantier de construction sécuritaire.
- Préparer un plan de prévention pour les travaux de construction et former les employés.
- Développer et mettre en oeuvre un programme de formation pour tout le personnel de l'hôpital au sujet des techniques de manipulation, de ségrégation et de traitement des déchets hospitaliers.
- Développer et mettre en oeuvre un programme de sensibilisation pour la population sur les risques associés au déchets hospitaliers infectieux; ce programme devrait être réalisé conjointement aux campagnes d'information et de sensibilisation sur le SIDA (voir chapitre 7 sur les impacts cumulatifs).
- Prévoir dans le programme de réfection les équipements requis pour le fonctionnement de l'hôpital.

### Impacts résiduels

Suite à l'application des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact sur la santé et la sécurité sera positive majeure, de durée permanente, d'intensité moyenne (en ce qui concerne les accidents sur le chantier de construction, il s'agit plutôt de risques que d'impacts potentiels) et d'étendue ponctuelle à locale.

### ***Infrastructures et services***

#### Impacts

La réfection de l'hôpital ainsi que la construction d'un nouveau bâtiment dédié au bloc opératoire contribueront de façon globale à l'amélioration des services de santé à la population de la région.

#### Mesures d'atténuation et Impacts résiduels

Il n'y a pas lieu de prévoir la mise en place de mesures d'atténuation puisque les retombées de la réfection de l'hôpital en termes d'infrastructures et de services seront positives. Leur importance est considérée moyenne, de durée permanente, d'intensité moyenne et d'étendue locale.

Le tableau 6.11 présente les impacts qui s'appliquent aux composantes du milieu humain.

**Tableau 6.11 Réfection de l'hôpital – Impacts anticipés sur le milieu humain**

Composante	Impact	Source d'impact	Évaluation de l'importance de l'impact			
			Intensité	Étendue	Durée	Importance
Qualité de vie	• Augmentation du bruit ambiant	• Travaux de réfection et de construction	Mineure	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Soins de santé améliorés	• Travaux de réfection et de construction	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (positif)
Santé et sécurité	• Diminution des risques de contamination par un meilleur entreposage et traitement des déchets biomédicaux	• Traitement et disposition finale des déchets hospitaliers	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (positif)
	• Risques d'accidents sur le chantier de construction suite à des mesures insuffisantes de sécurité	• Travaux de réfection et de construction	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Mineure
	• Accès à des soins de santé de meilleure qualité	• Travaux de réfection et de construction	Moyenne	Locale	Permanente	Moyenne (positif)
Infrastructures et services	• Amélioration des services grâce à la construction d'un bâtiment (bloc opératoire)	• Exploitation des nouveaux services	Forte	Locale	Permanente	Majeure (positif)
	• Meilleur approvisionnement en eau potable	• Travaux de réfection	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne (positif)

### 6.3 Principaux enjeux du projet QMM

La démarche d'analyse des études et du projet soumis par QMM a consisté à examiner toute la documentation disponible qui a pu être mise à disposition, dont l'EISE (mai 2001), le PGE (novembre 2001) et une foule d'études ou de documents produits subséquemment. Les grandes composantes du projet ont ensuite été examinées par une équipe multidisciplinaire de manière à vérifier le traitement de l'information par QMM et évaluer si le projet, tel que développé, comportait des lacunes susceptibles de mettre en cause la faisabilité sociale ou environnementale.

Les enjeux discutés et leurs composantes sont les suivants :

1. Le seuil déversoir : sa faisabilité technique des points de vue hydraulique, hydrologique et navigabilité, la modification de l'écosystème lagunaire, les activités de pêche, les activités touristiques, les effets sur la santé, et la question de la gestion à long terme de l'ouvrage;
2. La revégétalisation : le programme de réhabilitation des sites de l'exploitation minière, la gestion des ressources naturelles et l'accès aux ressources ligneuses;
3. Le port : Le port faisant l'objet d'un projet dans le cadre du PPIC a été traité dans la section précédente et n'est pas reprise ici;
4. La route entre la mine et le port : son tracé, la sécurité routière et la réinstallation involontaire incluant l'indemnisation;
5. La gestion des produits, déchets et rejets industriels : la radioactivité, la gestion des déchets industriels et des matières dangereuses, les émissions atmosphériques et les eaux usées;
6. L'intégration régionale et locale et en particulier :
  - Retombées économiques, création d'emplois et équilibre social;
  - Développement du secteur primaire (agriculture, élevage et pêche);
  - Développement des secteurs secondaire et tertiaire;
  - Migration spontanée ou spéculative;
  - Us et coutumes;
  - Hébergement des travailleurs et gestion des terres;
  - Inflation;
  - Infrastructures et services sociaux;
  - Patrimoine culturel, historique et naturel.
7. Participation des communautés locales;

8. Partage des bénéfiques;
9. La surveillance et le suivi : le SGE (ISO 14 001) et le SGSS.

Pour chaque aspect, les enjeux sont explicités, analysés et les principales mesures proposées ou actions prises par le promoteur sont exposées. L'ensemble des recommandations sont regroupées en annexe 3. Des recommandations s'adressent au Gouvernement ou au promoteur le cas échéant.

### 6.3.1 Seuil déversoir

Le pourtour du secteur de Mandena est caractérisé par la présence de milieux lacustres, de marécages, de rivières et d'un estuaire. De l'amont vers l'aval, deux rivières d'importance, Lanirano et Mandromodramotra, se déversent respectivement dans les lacs Lanirano et Ambavarano qui sont séparés l'un de l'autre par une rivière en méandre et par un troisième plan d'eau, le lac Besaroy. Les eaux rejoignent ensuite l'océan Indien *via* la rivière Anony. Dans certaines conditions de débit et de cycle de marée, l'eau salée de la mer pénètre dans les eaux intérieures, remontant cependant rarement en amont du lac Besaroy.

Le seuil proposé par QMM est localisé à la sortie du Lac Ambavarano, sur la rivière Anony. La conception du seuil tire avantage de l'affleurement rocheux situé sur la rive gauche de la sortie du lac Ambavarano et sa construction pourrait être réalisée en équilibrant les remblais-déblais.

L'eau sera emmagasinée dans le système lagunaire, sujet à une intrusion saline. Lors des périodes de basses eaux, l'eau salée s'introduit dans le Ambavarano et peut se propager jusqu'au lac Lac Besaroy. Selon QMM, qu'en moyenne environ 20 000 m<sup>3</sup>/jour seront pompés pour desservir les besoins du procédé industriel puis seront retournées à l'environnement. Ce seuil est destiné à prévenir les intrusions salines et le design proposé vise à recréer les conditions naturelles. Le seuil serait pourvu d'une installation destinée à faciliter le passage des bateaux et la migration des poissons dont les détails précis sont à venir. Des études géotechniques et hydrologiques détaillées sont prévues par QMM pour finaliser le design de l'infrastructure.

Les conséquences de la mise en place du seuil auront un effet sur la sédimentation en amont et en aval du seuil, ainsi que sur les mouvements d'eau souterraine, en particulier de l'eau salée qui serait sous la couche d'eau douce sous le complexe lagunaire. Des études à venir par QMM devraient préciser ces éléments. De même, la stabilité de la dune côtière pourrait être affectée et un suivi étroit est prévu par QMM sur cet élément.

En tout temps, même en conditions sèches, QMM indique qu'un volume quotidien résiduel variant entre 21 000 et plus de 310 000 m<sup>3</sup> sera déversé en aval du seuil déversoir. Il est par ailleurs bien spécifié dans une étude complémentaire produite en décembre 2003 que la conception du seuil, plus particulièrement son élévation à la crête et la longueur du déversoir, cherche à recréer et à respecter dans toute la mesure du possible les variations naturelles du plan d'eau (Stewart Scott, 2003. Report on Conceptual design of the Lake Ambavarano salinity exclusion weir and water resources investigations for Mandena, Petriky and Ste-Luce).

L'utilisation d'une eau douce par rapport à une eau saumâtre (actuellement présente dans le lac la majorité de l'année) est justifiée essentiellement par le fait que les efforts de reforestation qui suivront l'exploitation minière seraient fortement compromis dans l'hypothèse où des eaux saumâtres étaient introduites dans le milieu terrestre.

En ce qui concerne l'habitat lagunaire qui caractérise le lac Ambavarano, le rapport d'EISE de QMM (2001) traite de l'ensemble des impacts habituellement associés à la mise en place d'un barrage ou d'un seuil dans un système aquatique, c'est-à-dire des effets de la construction et de l'exploitation sur la qualité de l'eau, la végétation et la faune des plans d'eau, aussi bien en amont qu'en aval. Le rapport indique que «le seuil déversoir aura pour effet de modifier de manière permanente la salinité des eaux en amont. Les lacs Besaroy et Ambavarano, ainsi que la rivière Mandromodromotra sur une longueur de trois kilomètres, en amont du seuil, se transformeront en écosystème dulcicole. Cette modification entraînera des changements dans la composition des communautés floristiques aquatiques. En amont du seuil, l'eau deviendra progressivement moins salée et certaines espèces fauniques et végétales seront remplacées graduellement. Toutefois, aucune des espèces végétales riveraines, identifiées dans les écosystèmes aquatiques en amont du seuil déversoir dans le cadre de cette étude, n'est rare, menacée, vulnérable ou endémique » (QMM 2001). La

modification de la végétation risque d'avoir un impact sur la stabilité des berges, que QMM prévoit atténuer par la plantation d'espèces d'eau douce. L'impact sera majeur sur quelques espèces de poissons et crabes, mais aucun impact sur les ressources halieutiques n'est anticipé en aval du seuil.

### **Enjeux / Solutions**

- Dans l'ensemble, l'identification et l'évaluation des impacts de la mise en place du seuil déversoir démontre que l'impact résiduel du projet sur l'écosystème lagunaire Lanirano / Besaroy / Ambavarano / Anony est significatif, mais acceptable, bien qu'il faut reconnaître que des changements importants seront apportés à cet écosystème à court et à long terme. Toutefois, il apparaît clair que, en l'absence de mesures de mitigation et de bonification très appuyées, les modifications physico-chimiques, dues au passage d'un milieu estuarien à un milieu dulcicole, entraîneront un impact important au niveau des ressources halieutiques en termes de quantité et de qualité. Aussi, la proposition du promoteur de tout mettre en œuvre pour soutenir le potentiel du nouveau milieu dulcicole apparaît comme étant une conditionnalité à la mise en place du seuil tout comme le maintien du passage des espèces migratrices puisque si celles-ci ne peuvent plus migrer la perte serait plus importante et peut-être irréversible.
- En ce sens, un ensemble de mesures de mitigation sont proposées dans le PGEP de QMM. Elles visent notamment l'aménagement du seuil déversoir de manière à permettre la migration des poissons, la création d'habitats fauniques, l'ensemencement d'espèces dulcicoles dans le lac Ambavarano, l'aménagement de frayères pour les espèces introduites ainsi que des programmes d'information et de sensibilisation des populations concernées. Des mesures permettant le passage des embarcations seront également mises en œuvre. Le programme de suivi environnemental proposé vise de son côté à bien comprendre l'évolution de la qualité de l'eau et des ressources floristiques et fauniques qui seront affectées. De façon générale, ce programme de mesures et de recherche apparaît adéquat. Il touche les aspects pertinents et des approches standard et appropriées sont envisagées.

- La mise en œuvre pourrait toutefois être difficile sous plusieurs aspects techniques (élevage et production d'alevins, plantation d'espèces dulcicoles, etc.). Le promoteur semble déjà avoir anticipé ces difficultés en mettant en place dès à présent des programmes d'acquisition de connaissances et un encadrement scientifique important pour rencontrer les objectifs établis en termes de production d'une ressource halieutique intéressante pour les populations concernées.
- Les efforts du promoteur semblent sérieux puisque plusieurs actions ont même été posées pour revoir l'évolution du programme. Ainsi, dans une évaluation récente (ASC, Juillet 2004) Bilan Diagnostic du programme concernant les milieux aquatiques dulcicoles), des éléments centraux du programme sont remis en question :

*« L'analyse des résultats obtenus lors des expérimentations de pisciculture démontre qu'il serait très difficile de produire le nombre d'alevins initialement prévus dans le cadre du programme de gestion environnementale. Le recours à l'aquaculture ne semble pas justifié comme mesure d'atténuation des perturbations du milieu découlant de la construction du seuil déversoir. Des déversements massifs non justifiés d'alevins pourraient avoir comme conséquence de déséquilibrer le milieu naturel. »*

Le programme fera l'objet d'ajustements importants au cours des prochains mois :

*« Les moyens proposés pour atteindre les objectifs se définissent ainsi :*

- *Restructuration ou renforcement de l'équipe de QMM.*
  - *Amélioration des connaissances de cette équipe.*
  - *Définition de méthodologies scientifiques précises.*
  - *Application rigoureuse des protocoles.*
  - *Disponibilité d'une équipe de consultants qui apportera un support technique et scientifique constant.*
  - *Application d'un programme de suivi et contrôle rigoureux. »*
- Les impacts de la construction et de l'opération du seuil déversoir sur les activités de pêche commerciale et de subsistance ont été bien identifiés et les mesures proposées sont de nature à atténuer ces impacts. De plus, comme certaines mesures ont déjà été mises de l'avant afin de tester leur efficacité, les mesures qui seront finalement mises en œuvre suite aux études en cours par QMM devraient mieux répondre aux besoins des communautés de pêcheurs.

- La participation des femmes aux programmes d'information et aux ententes de gestion est importante car celles-ci interviennent dans la transformation et la vente, alors que les hommes s'occupent surtout des activités de capture. Leur participation devrait permettre de développer des interventions favorisant la réduction des disparités et des inégalités entre les hommes et les femmes dans ce secteur d'activité.
- La construction du seuil déversoir pourrait avoir des impacts plus significatifs sur les revenus des opérateurs touristiques que son exploitation. En effet, les activités de construction réduiront l'attrait du site pour les touristes alors que la présence du seuil ne devrait pas avoir un impact visuel et fonctionnel aussi perturbant. Ainsi, même si QMM prévoit maintenir le passage des bateaux des entreprises touristiques pendant les deux phases, les inconvénients devraient être supérieurs en phase de construction puisque, pour des raisons évidentes de sécurité, l'accès au site devra être restreint temporairement.
- Le EISE souligne la possibilité que la transformation du lac Ambavarano en lac d'eau douce puisse augmenter la prévalence de la bilharziose et une étude a déjà été menée pour connaître l'importance de cette maladie avant que le changement ne s'opère. La possibilité que la prévalence d'autres maladies comme le paludisme ou les maladies d'origine hydrique puissent aussi augmenter doit être envisagée. Il est possible qu'un accès plus grand à de l'eau douce incite les populations vivant à proximité du lac Ambavarano à s'y approvisionner en eau douce, ce qui pourrait augmenter les cas de maladies hydriques, telles que la diarrhée. De même, la création d'une grande étendue d'eau douce pourrait favoriser le développement des insectes hôtes du paludisme, augmentant les risques de transmission de cette maladie dans le village voisin.

Il est donc recommandé que QMM définisse, en collaboration avec les autorités responsables, un plan de gestion précis sur le contrôle des vecteurs incluant des programmes de sensibilisation destinés à informer les populations concernées des risques potentiels pour la santé de la transformation des eaux saumâtres du lac Ambavarano en eaux douces, la définition des responsabilités institutionnelles, un plan d'implantation et un échéancier accompagné d'une estimation des coûts. Ces programmes devraient insister sur les comportements à éviter (ex. boire l'eau du lac) et

les mesures préventives à adopter (ex. utilisation de filets imprégnés). Si requis, un ou deux forages ou un autre moyen d'approvisionnement en eau potable devraient être prévus à des endroits stratégiques pour éviter ce risque sur la santé, principalement dans le village d'Andrakaraka.

- Les études réalisées par QMM suggèrent le maintien de l'ouvrage après la fin de l'exploitation minière du secteur de Mandena. Cette recommandation tient compte du fait que l'écosystème aquatique en amont de l'ouvrage de contrôle aura été transformé en écosystème d'eau douce au cours des 20 à 25 années de l'exploitation minière. Le retrait de l'ouvrage, en transformant les milieux dulcicole et estuarien, entraînerait de nouveaux impacts. De plus, la présence du seuil déversoir aura contribué à assurer l'intégrité et la qualité de la prise d'eau de Fort-Dauphin dans le lac Lanirano, ce qui est un impact positif. QMM propose de remettre cet ouvrage aux autorités de la ville à la fin de la période d'utilisation durant l'exploitation minière. QMM prévoit que la ville appuiera, elle aussi, le principe du maintien du seuil déversoir.
- QMM devra s'assurer par un suivi spécifique que l'exploitation minière et en particulier le prélèvement d'eau pour le dragage n'affectera pas la disponibilité des ressources d'eau souterraine pour les communautés proximales. Un programme de mesures préventives devra être développé dans le cadre du suivi.

### 6.3.2 Revégétalisation

#### Programme de réhabilitation des sites de l'exploitation minière

Selon l'usage international qui tend de plus en plus à s'harmoniser, la réhabilitation consiste à redonner à un terrain dégradé sa vocation première ou une nouvelle vocation productive pour l'environnement. En anglais, on utilise souvent indifféremment les termes *rehabilitation* ou *reclamation* pour désigner cette activité, le premier étant plus utilisé en Angleterre et en Australie tandis que le second terme l'est surtout en Amérique du Nord (Powter, 2004).

Les activités liées à la réhabilitation consistent généralement en un remodelage du terrain pour lui donner un profil acceptable pour son usage futur, que cet usage soit le même qu'il avait antérieurement à la dégradation ou qu'il soit d'un autre usage acceptable pour la communauté.

La restauration est généralement reconnue comme étant la reconstruction des écosystèmes. On nomme également restauration écologique cette activité de remise en état d'un écosystème dégradé, endommagé ou détruit.

Les activités de restauration visent à amorcer ou à accélérer le rétablissement d'un écosystème en respectant sa capacité de se régénérer. La restauration est une activité à long terme qui nécessite un suivi systématique sur une période de temps donnée.

Dans l'ensemble, les travaux et les documents de QMM concernant la réhabilitation des terrains affectés par l'exploitation minière respectent tant les exigences de la Banque mondiale que les meilleures pratiques généralement reconnues pour des exploitations semblables. En effet, outre le démantèlement des infrastructures non utiles à l'État, QMM propose de remodeler le terrain et de le reboiser avec des espèces indigènes et des espèces à croissance rapide.

Le fait que le site fera l'objet d'une réhabilitation progressive est également conforme aux normes internationales, particulièrement dans ce type d'exploitation. Dans toutes les exploitations de surface où on doit enlever une couche stérile pour avoir accès à un minerai sur une grande superficie de terrain, il est reconnu que les exploitants doivent remettre les stériles dans la zone exploitée et réhabiliter le terrain au fur et à mesure de leur avancée.

Le programme de suivi des travaux de réhabilitation sur une période minimale de trois ans suivant la dernière année de l'exploitation minière du secteur de Mandena devrait également être inclus et assuré par la provision de réhabilitation environnementale. Si les conditions pour le développement de la végétation sont difficiles, le programme de suivi devrait s'étaler sur cinq ans.

#### Gestion des ressources naturelles

De manière générale, le plan de gestion des ressources naturelles renouvelables proposé par QMM s'articule autour des cinq axes suivants :

- I. Conservation des écosystèmes de la forêt littorale

- II. Restauration des écosystèmes
- III. Réhabilitation des zones dénudées
- IV. Reboisement en périphérie du secteur de Mandena
- V. Recherche

**(i) Conservation des écosystèmes de la forêt littorale**

QMM s'engage, dans le cadre des mesures de compensation, à appuyer la mise en place d'une zone de conservation de 230 ha à Mandena, incluant 160 ha de forêt littorale et 70 ha de forêt marécageuse, afin de protéger les derniers fragments de forêt littorale de Mandena, ainsi qu'à poursuivre ses efforts visant à initier la restauration écologique de la forêt littorale sur un secteur d'environ 200 ha en périphérie de la zone de conservation proposée. De plus, d'autres zones de conservation sont proposées dans les secteurs miniers de Petriky (60 ha) et Sainte-Luce (430 ha) qui seront exploités après le secteur de Mandena. La zone de conservation de Mandena servira d'expérience pilote pour les deux autres zones.

La forêt littorale comprise dans la future zone d'exploitation minière a été particulièrement modifiée durant les dernières décennies, ce qui a causé la quasi-disparition des superficies forestières. Il ne reste ainsi aujourd'hui que quelques vestiges de la forêt littorale, sous forme de blocs de plus en plus fragmentés et dégradés. Cette situation a entraîné une réduction de la diversité floristique et faunique et une perturbation importante de la structure des communautés forestières.

L'inventaire des forêts résiduelles dans la zone littorale en 2000 a démontré qu'il ne subsiste aucune parcelle de forêt intacte. D'après cet inventaire, près de 68 % de la superficie forestière est très dégradée et le reste (32 %) modérément dégradé.

**Enjeux / Solutions**

- L'initiative de QMM de soustraire de l'exploitation minière un bloc de 160 hectares de forêt représentative de l'écosystème littoral ainsi qu'une zone de forêt marécageuse de 70 hectares au milieu de ce bloc de forêt littorale apparaît tout à fait pertinente et souhaitable. Cette initiative constitue une excellente mesure pour maintenir la diversité

biologique de la forêt littorale à l'intérieur du plus grand bloc d'un seul tenant existant à Mandena, qui contient de plus l'ensemble des espèces floristiques et fauniques représentatives de la forêt littorale de Mandena. Bien qu'aucune espèce faunique n'est endémique au secteur minier, certaines sont très rares à Mandena, comme *Eulemur fulvus collaris*, et QMM a pris l'initiative de déplacer la dernière population de cette espèce dans la zone de Mandena dans la zone de conservation proposée afin d'en favoriser la survie. Cette mesure vise à conserver l'ensemble des espèces floristiques et fauniques représentatives de la forêt littorale de Mandena, incluant les espèces de flore et de faune endémiques, rares et menacées.

La zone de conservation de Mandena sera gérée par le Comité de Gestion de Mandena. Elle fait partie de la zone concernée par le Règlement d'utilisation des Ressources Naturelles Renouvelables de Mandena (DINA), dans le cadre du contrat de co-gestion des ressources naturelles signé en septembre 2002 par les Communes d'Ampasy et de Mandromondromotra, la Circonscription des Eaux et Forêts de Fort-Dauphin et QMM.

Selon l'EISE de QMM, d'autres mesures de conservation, mises à l'essai au cours des dernières années, seront maintenues. Il s'agit des mesures suivantes :

- la régénération et la propagation *in situ* et *ex situ* des espèces floristiques vulnérables et menacées;
- la conservation à long terme des semences des espèces autochtones;
- le déplacement de certaines populations fauniques;
- l'élevage en captivité de certaines espèces fauniques rares, en vue de leur réintroduction.

## (ii) Restauration des écosystèmes

La restauration des écosystèmes représentera environ 25 % de l'ensemble de la réhabilitation (forêt 10 % et marécage 15 %). Cette mesure permettra de restaurer les conditions naturelles de ces écosystèmes ainsi que la flore utile, rare, endémique et

menacée. La restauration de l'habitat permettra aussi d'étendre le domaine vital de plusieurs espèces de faune.

### **Enjeux / Solutions**

- En amont des travaux de restauration, la récolte des semences se fera en forêt, suivant le calendrier phénologique. La production des arbres en pépinière sera aussi une étape préalable à la restauration et devra démarrer 12 à 15 mois avant le début des activités de restauration, avec les espèces sélectionnées. QMM recommande de situer les travaux de restauration du milieu forestier autour de la zone de conservation. La présence de tels massifs à proximité favorisera la dispersion des semences par le vent et les animaux et contribuera naturellement au travail de restauration. Cette mesure permettra également l'extension de la zone naturelle et favorisera le déplacement de la faune, qui joue un rôle crucial dans la dispersion des semences et la décomposition de la matière organique.
- La restauration du milieu forestier commencera par la préparation du terrain, qui suppose la remise en place d'une couche de matière organique, qui aura été prélevée avec soin et conservée lors du décapage des zones naturelles situées en amont de l'exploitation minière. Les zones à restaurer seront alors bien délimitées et indiquées par des affiches de restauration. Par la suite, le site sera reboisé et/ou ensemencé avec une cinquantaine d'espèces autochtones préalablement testées et provenant de la forêt littorale, dans des proportions variables d'espèces pionnières, intermédiaires et climaciques. Dans certains cas, avant la plantation, un tapis herbacé sera semé afin d'assurer la protection de la matière organique, si les travaux de plantation ne peuvent être réalisés en même temps.

Les recherches, expérimentations et essais de simulation réalisés par QMM durant ces 15 dernières années laissent croire que QMM a développé la connaissance locale et l'expertise nécessaire pour restaurer les fragments de forêt littorale qui seront détruits par l'exploitation minière. Toutefois, une problématique particulière ressort : la gestion des sols. En effet, les expériences menées ailleurs démontrent que les sols ne peuvent

être entreposés plus de six mois sous peine de dégradation. Le plan minier devra donc tenir compte de cette contrainte.

- Les marécages qui seront perturbés par l'exploitation minière, couvrant une surface de 366 ha, seront réhabilités dans le cadre d'un programme de restauration écologique permettant un approvisionnement en végétaux de qualité (dont le *mahampy*), pour assurer une production suffisante en quantité et en qualité sur les surfaces marécageuses visées par la réhabilitation.

Concernant la restauration des marécages, le plan de gestion préliminaire de QMM (EISE, chap. 7), prévoit qu'une couche de matière organique de 40 à 60 cm d'épaisseur, prélevée sur le marécage avant l'exploitation minière, sera remise en place. Cette couche contiendra les semences et les nutriments nécessaires à la restauration, ainsi que les rhizomes essentiels à la régénération du *mahampy*. Les plantes associées à ce type de milieu seront aussi remises en place, dans des proportions équivalentes à ce qui existe dans cet écosystème. Des essais en grandeur nature sont souhaitables pour valider les approches.

### **(iii) Réhabilitation des zones dénudées**

En ce qui concerne les zones dénudées, qui correspondent à plus de 1 400 hectares de toute la superficie de Mandena selon les inventaires réalisées en l'an 2000, QMM propose en tant que mesure de mitigation de soumettre ces superficies à une réhabilitation dans le cadre du programme de plantations d'espèces à croissance rapide comme source durable d'approvisionnement en bois.

### **Enjeux / Solutions**

- Dans le cadre du programme de plantations d'espèces à croissance rapide, QMM s'engage plus spécifiquement à déposer auprès de l'administration des Eaux et Forêts, des plans triennaux de réhabilitation des sites miniers, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, et qui identifieront les superficies à reboiser, les espèces sélectionnées, les objectifs du reboisement. Dans le contexte où la réhabilitation sera

réalisée, dans la mesure du possible, deux ans après la remise en place des sables résiduels résultant de l'exploitation, ces plans prévoiront notamment une densité minimum de reboisement de 1 000 plants par hectare, ainsi qu'un taux de survie de 75 % des plants au bout de 5 ans. Les plans de réhabilitation prévoiront les modalités de contrôle et de suivi du processus de réhabilitation ainsi que les conditions de la rédaction du procès-verbal constatant la bonne réalisation par QMM de l'ensemble de ses obligations de réhabilitation et qui interviendra dans un délai de 5 ans, à compter de la date du début de la réhabilitation. QMM s'engage également à poursuivre ses recherches au niveau de l'utilisation du top soil sous *Philippia* (espèce arbustive invasive couvrant les zones dénudées) en vue d'évaluer la pertinence de son utilisation, et si des résultats positifs sont obtenus, d'utiliser ce top soil dans le cadre du programme de plantations.

- Sur le plan opérationnel, le reboisement des sites commencera quelques mois après le début de l'exploitation minière, une fois le sol stabilisé et drainé. Les zones à reboiser seront bien délimitées et indiquées par des affiches de reboisement. Dans certaines zones, on installera des brise-vent afin d'atténuer les effets éoliens sur les plants. La production des plants en pépinière débutera six à huit mois avant la période propice au reboisement, qui peut s'échelonner de décembre à août. Les tiges seront plantées directement dans le sable, avec un ajout de TerraCotem (engrais). L'année suivante, on procédera au regarnissage des trouées pour remplacer les plants qui n'auront pas survécu. Un suivi des plantations aura lieu tous les trois mois. Les arbres seront plantés et entretenus par les équipes de QMM, jusqu'à la période de la première exploitation, laquelle dépendra de l'espèce et des objectifs de la plantation (poteaux, charbon de bois, bois de feu ou bois de sciage).

Par contre, il est entendu que le reboisement, après une première exploitation (rotation) de la plantation, ne relèvera plus du promoteur (QMM). La structure organisationnelle proposée (Comité de gestion de Mandena) assurera, selon QMM, une gestion durable des ressources.

#### (iv) Reboisement en périphérie de Mandena

##### Enjeux / Solutions

- Afin de contribuer à l'approvisionnement en bois pour la population de la zone du projet et de réduire la pression sur les ressources forestières des zones de conservation identifiées, QMM a déjà amorcé un programme de plantation d'espèces à croissance rapide en périphérie du gisement dont l'objectif est le reboisement de 500 ha de surfaces dénudées d'ici 2007. Depuis 2001, une superficie de plus de 300 ha a été reboisée en périphérie du secteur de Mandena. Ces plantations sont réalisées à l'aide d'espèces à croissance rapide des genres *Eucalyptus*, *Acacia* et *Casuarina*, qui pourront être valorisées par les villageois à des fins énergétiques et de coupe commerciale dans le cadre du Règlement d'utilisation des ressources naturelles renouvelables de Mandena (Dina).

Ces plantations permettront de valoriser des terrains actuellement impropres à l'agriculture et sans aucune utilité. Les rendements annuels en bois anticipés de l'ordre de 10 à 15 m<sup>3</sup>/ha permettront d'approvisionner de façon soutenue quelques 10 000 villageois en bois de chauffe ou 4 000 personnes en charbon de bois. Les premières plantations pourront être récoltées dans 6 à 10 ans, selon les essences.

Le programme de réhabilitation des zones dénudées consistera en la plantation d'espèces utiles à croissance rapide qui contribuera de façon durable aux besoins en bois et produits forestiers des collectivités locales et de la ville de Fort-Dauphin. Les essences utilisées ont l'avantage de fournir rapidement divers produits utiles, dont le bois de chauffe, le charbon de bois, le bois de service, le bois d'oeuvre et même certains produits non ligneux. Toutefois QMM devra valider l'acceptabilité sociale de ces essences afin de s'assurer qu'elles sont acceptées par la population.

- Par ailleurs, il nous semble optimiste de croire que, dans les conditions actuelles, les villageois pourront facilement maîtriser et appliquer les techniques de production forestière suite à la première rotation. Un programme de formation très intensif, autant dans les techniques de pépinière que de gestion des plantations, devrait être mis en

œuvre en collaboration avec la Circonscription des Eaux et Forêts de Fort-Dauphin afin de s'assurer que les populations locales puissent être en mesure de gérer les plantations communautaires à partir de la deuxième rotation.

**(v) Recherche**

Depuis 1986, les activités de QMM à Mandena ont principalement consisté en des travaux de recherche, études et expérimentations. Pour ce faire, QMM a mis en place un centre de recherche écologique, incluant une pépinière expérimentale pour développer et acquérir les techniques de croissance des végétaux en pépinière et en plantation, et ce, afin d'assurer une réhabilitation efficace des sites après l'exploitation minière. Depuis que le Gouvernement a délivré à QMM son permis environnemental pour l'exploitation du gisement de Mandena, le programme de recherches relatif aux mesures de conservation a porté sur :

- la régénération et la propagation *in situ* et *ex situ* des espèces floristiques, endémiques, vulnérables et menacées;
- la conservation à long terme des semences des espèces autochtones;
- le déplacement de certaines populations fauniques;
- l'élevage en captivité de certaines populations rares, en vue de la réintroduction;
- l'élaboration d'un programme de gestion durable des ressources halieutiques.

Le détail de ces programmes de recherches et expérimentation est présenté à l'annexe 11 de l'EISE « *Description du programme environnemental de QMM* » et couvrent les mammifères, les oiseaux, la fertilité du sol, les espèces endémiques, les espèces utilitaires, la succession écologique et le reboisement.

Le programme de recherche de QMM nous apparaît relativement étoffé et bien organisé. Il est basé sur les recommandations de chercheurs d'institutions renommées mondialement et couvre tous les aspects liés à la restauration écologique et à la réhabilitation du secteur minier.

## **Enjeux / Solutions**

- Dans l'ensemble, malgré le fait qu'il n'existe pas de plan formel de gestion des ressources naturelles renouvelables du secteur minier, nous croyons que QMM a mis en œuvre des efforts soutenus pour bien comprendre les écosystèmes du secteur de Mandena afin de lui permettre la mise en place les mesures d'atténuation et de compensation nécessaires à la conservation des ressources naturelles renouvelables de cette région très diversifiée sur le plan écologique.

### *Accès aux ressources ligneuses (plantes locales, marécages, mahampy, bois)*

QMM et ses partenaires ont conclu le premier contrat de co-gestion des ressources naturelles pour Mandena en 2002. Les Communes d'Ampasy et de Mandromondromotra, la Circonscription de l'Environnement et des Eaux et Forêts (CIREEF) de Fort-Dauphin et QMM sont les parties prenantes de ce contrat. Ce contrat formalise un règlement d'utilisation des ressources naturelles (Dina), un accord constitutif du Comité de Gestion (COGE) et un Plan d'Aménagement et de Gestion des ressources. Le Plan porte sur l'ensemble des ressources naturelles existantes ainsi que sur la Zone de Conservation de Mandena d'une superficie de 230 ha. Le financement du Comité de Gestion provient des revenus générés par des activités d'écotourisme, d'apiculture et d'artisanat.

Au cours de 2001-2002, un marécage à mahampy a été restauré avec la collaboration d'une cinquantaine de femmes utilisatrices. Elles ont suivi les travaux techniques, apporté leurs idées sur la restauration, récolté des mahampy et comparé la qualité avec des mahampy provenant de marécages naturels. Depuis, quatre associations féminines de la zone de Mandena en collaboration avec le COGE viennent régulièrement y récolter du mahampy. Le marécage restauré fait maintenant entièrement partie de leur cycle et parcours de production.

Les villageoises semblent bien convaincues de la faisabilité et du succès de la restauration d'un marécage naturel et de la possibilité d'en tirer des mahampy de quantité et de qualité au moins égales sinon supérieures à ceux des marécages naturels (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.5.1).

QMM a offert à quelques groupements de femmes impliquées dans la transformation du mahampy de la formation pour améliorer la qualité de leurs produits artisanaux (communication personnelle avec M<sup>me</sup> Lisa Dean, Responsable Volet Social, QMM, septembre 2004).

WWF et QMM travaillent chacun à valoriser le charbon d'eucalyptus et à la promotion des foyers améliorés afin de réduire la pression sur la forêt de la région. Pour QMM, ce programme vise principalement à promouvoir le charbon d'eucalyptus auprès de ses employés et sur le marché de Fort-Dauphin et à appuyer les artisans pour la confection et foyers améliorés à des prix compétitifs (Rapport sur le Développement durable 2002, p. 27).

Les activités de conservation et de réhabilitation entreprises par QMM impliquent la participation des communautés ou organisations locales, ce qui favorisera leur pérennité suite à la fermeture du site minier. De plus, les modes de gestion privilégiés assurent un accès aux utilisateurs sur la base d'une gestion durable.

L'approche adoptée par QMM a favorisé l'implication des femmes et le renforcement de leurs capacités, reconnaissant ainsi le fait que la collecte et la transformation du mahampy sont des activités essentiellement féminines. Cette approche est en accord avec les principes énoncés dans la politique *Genre et Développement* de la Banque mondiale (OP 4.20).

Il est recommandé que QMM poursuive et formalise les partenariats déjà établis avec plusieurs groupes de femmes pour la restauration des marécages, la collecte et la transformation du mahampy. Une entente formelle permettrait aux femmes d'être représentées au sein du COGE, d'y avoir davantage d'influence et apporterait une reconnaissance à leurs activités en tant qu'activités économiques à part entière. De plus, la création d'une structure formelle faciliterait l'établissement de priorités lorsque des choix seront à faire en matière de restauration.

### 6.3.3 Port

La question du port a été traitée dans la section 6.2, le lecteur est donc prié de s'y référer.

#### 6.3.4 Route Mine-Port

Dans l'EISE préparée par QMM, différentes options de transport du minerai sont présentées soit une route publique, un pipeline, le rail ou le convoyeur. La route publique est le type d'infrastructure choisi suite à une analyse comparative de ces options. Différents corridors de route ont ensuite été analysés (EISE, p. 4-84 à 4-90) soit la route existante ou une route contournant la ville de Fort-Dauphin. Les tracés élaborés par QMM ont visé la limitation des déplacements involontaires et un plan de réinstallation a été préparé dans le cadre des études du PPIC. La route sera bitumée (communication personnelle de Ny Fanja Rakatomalala, Directeur Régional, QMM, septembre 2004). En fin 2004, QMM a procédé à la détermination d'options de tracé de route à l'intérieur du corridor retenu, effectué l'analyse comparative des tracés et choisi un tracé qu'elle juge de moindre impact, tracé accepté par la Commune de Fort-Dauphin.

Les principaux enjeux de la route sont :

- le potentiel d'intégration de la route dans le milieu et, en dehors des besoins de QMM, son intérêt relatif d'un point de vue urbanistique eu égard à la lourde circulation des camions;
- le potentiel d'érosion dans les portions de la route longeant ou traversant des dunes (près de la RN 12A et du futur port) pour lequel QMM propose des mesures spécifiques;
- QMM confirme qu'à un niveau de production de 750 000 tonnes d'ilménite par année, en utilisant des camions d'une capacité de 30 tonnes sur deux quarts de jour (16 heures), il est prévu une fréquence de 8 camions à l'heure (ou 16 passages par heure aller et retour).

#### **Enjeux / Solutions**

- Pour la compréhension de la population locale face aux enjeux de la route, plus particulièrement les propriétaires des terrains, et face aux usages affectés par son tracé, il semble judicieux, dans le contexte d'isolement actuel de Fort-Dauphin et de la région, d'accorder une importance particulière à la communication/concertation auprès du public et en particulier sur le processus de déclaration d'utilité publique envisagée pour exproprier les terrains nécessaires à la construction de la route.

- Les marges de recul devraient être suffisantes pour limiter les nuisances et, à long terme si le trafic local augmente, il serait utile de prévoir une section à doubles voies séparées permettant d'isoler les camions de la circulation civile dans les tronçons critiques. Cette route devrait être dotée sur tout son parcours en dehors du site minier et, en priorité dans les sections jugées les plus critiques, d'une voie parallèle pour piétons et véhicules à traction animale séparée par une haie vive d'épineux. De plus, il faudra prévoir la mise en œuvre de mesures lors de la construction de la route afin de prévenir toute forme d'érosion des dunes, près de la RN 12A et sur la péninsule d'Ehoala.
- Concernant l'intégration de la route au paysage, il faudra : maximiser l'intégration du parcours au paysage environnant en utilisant des techniques d'atténuation avec la topographie naturelle, en conservant les grands arbres, en aménageant une zone tampon végétale dense et fournie où les essences telles que acacia, casuarina et eucalyptus seront privilégiées. Il faudra également porter une attention particulière au tronçon de route qui longe de près le littoral de la Fausse Baie des Galions où le paysage présente une importante valeur esthétique.

Les mesures d'atténuation, de surveillance et de suivi proposées par QMM pour atténuer les impacts négatifs associés à l'accroissement de la circulation routière sont des mesures typiques qui devraient permettre de minimiser les accidents, si elles sont bien mises en œuvre.

### 6.3.5 Gestion des produits, déchets et rejets industriels

#### 6.3.5.1 *Radioactivité*

La méthode préconisée qui consiste à mélanger les rejets, riches en monazite, de l'usine de séparation avec les sables issus de l'usine flottante et de s'en servir pour la réhabilitation de l'état initial du site, est employée dans plusieurs autres situations similaires. Les mines d'Australie traitent leurs rejets de sables radioactifs généralement de la même façon (Cooper, December 2003). Cette méthode ressemble à celle utilisée en Afrique du Sud pour la décontamination des sites de stocks de rejets des mines d'or contaminés par la

radioactivité (Note par la Chambre des mines de l'Afrique du Sud, site internet : [www.chamberofmines.org.za/Environment/ContaminatedSitesBackground](http://www.chamberofmines.org.za/Environment/ContaminatedSitesBackground)).

Les sables résiduels riches en monazite seront transportés dans des camions jusqu'au site de l'usine flottante et de la drague pour y être empilés. Les sables résiduels riches en monazite seront par la suite fluidisés dans un réservoir pour être pompés jusqu'à un autre réservoir celui là situé à bord du concentrateur flottant. Les détails du concept ont été précisés par QMM et peuvent être disponibles sur demande.

La gestion de la radioactivité pour les travailleurs a été considérée et traitée adéquatement par QMM, un SGSS (Système de gestion de la santé et sécurité) devra fournir le cadre pour surveiller la mise en place et le maintien des mesures de mitigation préconisées.

La procédure de remise en place des sables résiduels devra démontrer que la réinsertion de la monazite pourra se faire de manière à ne pas augmenter le niveau naturel de radioactivité. Il importe de s'assurer que la remise en place des sables résiduels, et donc de la monazite, se fasse de façon régulière dans l'espace (éviter la formation de lentilles à plus forte concentration de monazite) et dans le temps.

#### 6.3.5.2 *Gestion des déchets industriels et des matières dangereuses*

Les questions relatives à la gestion des matières dangereuses et déchets industriels (dangereux et non dangereux) sont traitées de façon relativement sommaire dans l'EISE et dans le PGEP de QMM. L'analyse se limite principalement à la question des hydrocarbures. Mis à part un endroit dans le PGEP, peu d'attention est portée sur les déchets industriels non dangereux (ex. : pièces usagées, ferraille, résidus de construction/démolition, emballages, etc.) et des déchets dangereux autres que les huiles usées (ex. : solvants utilisés dans l'entretien, batteries usées, restants de peinture, etc.) qui seront produits autant pendant la phase construction que pendant la phase exploitation. De plus, aucune estimation quantitative, même sommaire, n'est fournie quant aux volumes produits de ces différents déchets, ce qui laisse une incertitude quant à l'envergure de la problématique.

Il est recommandé que, lorsque la décision d'investissement aura été prise, QMM élabore un plan de gestion des déchets industriels dangereux et non dangereux, qui devrait inclure

un ou des scénarios de gestion des déchets industriels et d'éventuels sols contaminés puisque des installations de traitement ou d'élimination appropriées ne sont pas disponibles dans la région de Fort-Dauphin. Les alternatives examinées devraient couvrir :

- la possibilité que QMM mette en œuvre elle-même les solutions pour gérer ses propres déchets, compte tenu que la législation Malgache stipule que les déchets industriels sont sous la responsabilité de leur producteur;
- la possibilité que QMM joigne ses efforts de planification avec la Commune de Fort-Dauphin ou la région de l'Anosy, afin d'identifier des solutions globales au problème de gestion des déchets sur ce territoire;
- la possibilité d'exportation vers des destinations extérieures à la région de Fort-Dauphin, en tenant compte de la Convention de Basel si ces destinations sont localisées à l'extérieur de Madagascar.

#### 6.3.5.3 *Eaux usées*

L'EISE mentionne que les eaux utilisées pour la mine et le traitement du minerai seront recirculées dans le secteur.

Le plan de gestion environnemental du projet (PGEP) mentionne qu'un suivi sera effectué pour assurer la qualité de l'approvisionnement en eaux domestiques à Fort-Dauphin et dans les villages avoisinants.

Les eaux industrielles ne recevront pas d'ajout de produits chimiques et seront recirculées. Mais les eaux qui retourneront sur le terrain dragué avec les sables de silice seront en fait l'effluent de l'opération. Elles pourront être contaminées par le lessivage de la monazite, le fer ou des hydrocarbures par exemple, et pourraient contaminer la nappe phréatique et les eaux de surface. Ces eaux feront l'objet d'un suivi par QMM.

#### 6.3.6 Intégration régionale et locale

Pour les fins du présent rapport, sont inclus sous la rubrique de l'intégration régionale l'ensemble des enjeux du projet QMM qui auront un effet structurant ou qui risquent d'affecter la population de la région de Fort-Dauphin. Ceux-ci sont regroupés sous les rubriques distinctes.

Déjà la région a amorcé des démarches très concrètes en vue du démarrage éventuel de ce projet en préparant un Schéma de développement régional et en préparant divers documents dont un projet très élaboré de Plan directeur d'urbanisme provisoire de la Commune de Fort-Dauphin. Ces documents de planification font état du projet de QMM et les orientations prises dans ces documents témoignent une forme de préparation vis-à-vis le projet.

#### 6.3.6.1 *Retombées économiques, création d'emplois et équilibre social*

Selon les études de QMM, pendant les trois années de construction, les retombées directes et indirectes, pour la région, atteindront quelque 16,5 millions de dollars par année, soit environ 34 % du PIB régional. Le faible niveau d'industrialisation actuel de Madagascar fait en sorte que peu de biens et services pourront être acquis sur place. La société estime à environ 5 %, le montant des biens et services qui proviendront directement de Madagascar.

En phase d'exploitation, QMM évalue à 26 millions de dollars US par année les retombées économiques pour Madagascar, dans l'hypothèse d'une production annuelle de 750 000 tonnes d'ilménite. Au niveau régional, les retombées directes et indirectes seront de 8 à 9 millions de dollars par année, ce qui représente environ 28 % du PIB régional.

Le nombre d'emplois nationaux pendant la période de construction de situera entre 500 à 1 000. En phase d'exploitation à un taux de production de 750 000 tonnes par année, le nombre d'emplois permanents directs liés à l'exploitation du minerai, à la réhabilitation et à la valorisation du site après exploitation devrait être de l'ordre de 600. Selon QMM, un emploi direct engendrera environ 1,85 emplois supplémentaires dans différents secteurs d'activité économique.

Au niveau du marché du travail, le projet de QMM aura deux effets opposés. L'impact positif mis en évidence dans l'EISE concerne l'amélioration des salaires, des conditions d'emploi et des connaissances des employés de QMM et possiblement des employés de certains de ses fournisseurs. Cet impact pourrait même avoir un effet d'entraînement auprès d'autres employeurs de la région qui pourraient décider de s'ajuster, du moins en partie, afin de conserver leur main-d'œuvre.

En effet, les conditions offertes aux travailleurs et travailleuses Malgaches de QMM sont établies en se référant aux conditions offertes par les meilleurs employeurs à Madagascar. QMM cherche à offrir des conditions équivalentes à la moyenne de ces employeurs. Bien sûr, les conditions offertes dépendent du niveau de qualification de l'employé (communication personnelle avec M. Daniel Lambert, Président de QMM, septembre 2004).

Par contre, les pressions créées par le projet de QMM sur le marché du travail pourraient avoir un impact négatif. Lorsque QMM commencera à recruter en plus grand nombre, il attirera les travailleurs et travailleuses les plus compétents de la région, c'est-à-dire ceux et celles étant les mieux formés et possédant de l'expérience. Ainsi, plusieurs employeurs de la région pourraient se retrouver à perdre leurs meilleures ressources humaines.

Cet impact négatif est inévitable puisqu'il est normal que les travailleurs et travailleuses tentent d'améliorer leur salaire et leurs conditions de travail. D'autre part, tous les employeurs cherchent à attirer les meilleures ressources au sein de leur entreprise et QMM ne fait pas exception. Même si ces comportements sont légitimes et répondent aux règles régissant le marché du travail, leurs effets négatifs peuvent tout de même être atténués pour éviter que certains employeurs de la région se retrouvent en situation précaire.

Il est à souligner qu'à mesure que la migration spontanée ou spéculative commencera, les employeurs de la région auront accès à un plus large bassin de main-d'œuvre, probablement non formée. Ils pourront donc combler leurs besoins seulement en investissant dans la formation des nouveaux travailleurs et travailleuses, lorsque nécessaire. Cet afflux de main-d'œuvre créera cependant d'importantes pressions à d'autres niveaux, dont sur les infrastructures sociales et l'habitat.

QMM a embauché un expert en formation qui a commencé une étude sur la capacité d'apprentissage des populations de la région afin de déterminer le temps et le type de formation qui seront nécessaires pour former des travailleurs et travailleuses répondant aux exigences minimales de connaissances et de compétences requises pour les emplois ne demandant pas de qualifications spécialisées (communication personnelle avec Mme Lisa Dean, Responsable Volet Social, QMM, septembre 2004).

L'équipe QMM se composait, fin 2003, de 181 employés permanents, dont 151 étaient basés à Fort-Dauphin et 30 à Antananarivo, et de nombreux autres intervenants agissant sur une base temporaire ou ponctuelle. À Fort-Dauphin, 90 % des employés étaient natifs de la région (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.6.4).

La politique de Rio Tinto en matière d'embauche est basée sur la non discrimination en fonction de l'âge, de l'origine sociale ou ethnique, du genre, de l'orientation sexuelle, politique ou religieuse. Toutefois, une exception est possible pour favoriser l'embauche locale (*The Way We Work*, p. 8).

L'embauche réalisée jusqu'à maintenant a démontré qu'il est difficile de recruter des femmes, même si les postes de travail sont accessibles autant aux hommes qu'aux femmes (communication personnelle avec M. Daniel Lambert, Président de QMM, septembre 2004). Toutefois, pour certains travaux intéressant davantage les femmes, comme les travaux en pépinière et en reboisement, l'embauche des femmes pourrait être favorisée (Réponses de QMM à la demande d'informations complémentaires du CTE, p. 21).

Jusqu'à maintenant, QMM a mis de l'avant différentes initiatives afin d'atteindre ses objectifs d'embauche et d'achats locaux et régionaux. Malgré cela, QMM sera confronté à plusieurs difficultés pour atteindre ses objectifs. La société QMM semble cependant consciente que ce n'est qu'en surmontant ces difficultés qu'elle pourra satisfaire les attentes des populations de la région qui attendent maintenant beaucoup de ce projet en gestation depuis plusieurs années. Les initiatives de QMM afin de maximiser les retombées locales et régionales rejoignent les objectifs de la Banque mondiale au niveau de la réduction de la pauvreté (OP 1.00 *Poverty Reduction*) et de l'évaluation d'impact (OP 4.01 *Environmental Assessment*).

De plus, depuis décembre 2001, QMM contribue à un projet de micro crédit pour promouvoir l'entrepreneuriat local. Ce projet comptait initialement 7 associations de crédit regroupant 116 femmes et 23 hommes. De nouvelles associations ont été financées en 2003 (Rapport sur le Développement durable 2002, p. 17-18).

Le programme de micro crédit pour promouvoir l'entrepreneuriat local a donné de bons résultats avec des prêts totalisant 32 millions de FMG en 2002, un taux de recouvrement de 100 % et un taux d'épargne de 28 %. Les associations bénéficiant du programme, qui sont composées principalement de femmes, ont indiqué à QMM qu'elles voudraient éventuellement assurer la fabrication des uniformes de travail et l'approvisionnement des cantines (Rapport sur le Développement durable 2002, p. 18).

QMM, en collaboration avec des opérateurs économiques locaux et avec l'appui potentiel de la Banque mondiale, a initié un programme de promotion des Petites et Moyennes Entreprises locales. (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.6.4).

QMM reconnaît que les meilleurs salaires et la monétarisation des échanges qu'entraînera le projet pourraient avoir des impacts négatifs étant donné que les populations locales n'ont pas l'habitude de gérer des sommes d'argent relativement importantes. QMM propose donc d'encadrer ses employés dans le domaine de la gestion financière, mais laisse aux autorités locales et régionales le soin de faire de même auprès de la population en général.

Il est recommandé que QMM favorise l'implication non seulement des employés, mais aussi de leur conjoint ou conjointe dans les activités liées à la gestion financière. Ainsi, certaines formations devraient être offertes à des moments où les conjoints et conjointes auraient la possibilité de participer.

Le secteur minier n'étant pas à priori un secteur d'activité qui attire la main-d'œuvre féminine et l'environnement socioculturel ne favorisant pas l'implication des femmes, il est recommandé que QMM poursuive ses consultations auprès des groupes de femmes afin d'identifier les types d'emploi et d'opportunités d'affaires qui les intéressent davantage. De plus, les barrières spécifiques aux femmes pour accéder aux emplois et aux opportunités d'affaires offerts par QMM devraient être définies et un plan d'action élaboré.

À ce titre, les ménages locaux sans aucun lien direct ou de parenté avec un travailleur ou une travailleuse de QMM se retrouveront désavantagés financièrement, non seulement par rapport aux ménages locaux dont un membre travaille pour QMM, mais aussi par rapport aux migrants Malgaches et aux migrants étrangers embauchés par QMM. Ces derniers

devraient bénéficier de conditions d'embauche encore meilleures que celles des employés locaux puisqu'ils migreront pour occuper les emplois non comblés localement, soit les postes les plus qualifiés.

Afin de pouvoir suivre de près l'évolution de la situation financière des ménages locaux sans aucun lien direct ou de parenté avec un travailleur ou une travailleuse de QMM, il est recommandé que soit développée par les autorités locales ou régionales, avant la mise en œuvre du projet, une base de données sur les conditions de vie, les habitudes de consommation et les sources de revenus des différents ménages localisés dans la zone d'embauche locale du projet. Les informations devraient être collectées pour chaque membre du ménage afin de pouvoir identifier si certains membres sont plus désavantagés que d'autres par la réalisation du projet.

Comme il serait coûteux de collecter des informations aussi détaillées pour l'ensemble des ménages (près de 45 000), les ménages les plus à risque de s'appauvrir devraient être ciblés. Il s'agit, entre autres, de ménages dirigés par des femmes, de ménages composés de personnes qui ne sont pas en âge de travailler, de ménages dont les membres ne sont pas scolarisés ou encore les ménages les plus pauvres (sans actif et à faibles revenus). Pour fins de comparaison, certains ménages dont un membre travaille pour QMM devraient aussi être inclus dans la base de données.

Il est recommandé que cette base de données soit mise en jour régulièrement pour évaluer l'évolution de la situation des ménages ciblés. Pendant la phase de construction, la mise à jour devrait se faire aux trois à six mois car les perturbations seront majeures pour les ménages ayant une faible capacité d'adaptation. Ensuite, une mise à jour semi-annuelle devrait permettre de mettre en place des mesures d'ajustement appropriées avant que la situation financière des ménages affectés ne se soit trop détériorée le cas échéant.

#### 6.3.6.2 *Développement du secteur primaire (agriculture, élevage et pêche)*

Le projet de QMM générera deux types d'impacts sur le secteur primaire. Dans un premier temps, certaines ressources seront perdues (terres agricoles, ressources halieutiques, etc.) et QMM s'est engagé à mettre en œuvre différentes mesures pour compenser ces pertes.

Ces mesures, si elles sont bien appliquées, devraient permettre aux personnes affectées d'être compensées adéquatement.

Dans un deuxième temps, le projet créera une demande pour les produits de base tels que les produits agricoles, d'élevage et de pêche, qui sera bien supérieure à l'offre, puisque la région connaît déjà un déficit en produits de première nécessité comme le riz. Cela devrait, d'une part faire augmenter le prix des produits disponibles et ainsi créer de l'inflation et, d'autre part encourager les producteurs à augmenter leur production en conséquence.

Toutefois, il y a deux contraintes majeures à l'augmentation de la production. D'abord, il faut que les producteurs aient accès aux inputs nécessaires dont la terre, qui est limitée à proximité de Fort-Dauphin, et le crédit. Deuxièmement, il faut que les producteurs puissent écouler leurs produits sur les marchés locaux. Cependant, à mesure que l'on s'éloigne de Fort-Dauphin, les infrastructures routières sont de plus en plus déficientes.

Même si la production de produits de première nécessité augmentait pour s'ajuster à la demande, il y aurait probablement une partie de la population qui ne pourrait plus acheter ce dont elle a besoin à cause de la hausse de prix. Seuls les ménages qui bénéficieront de la croissance économique générée par QMM auront accès aux ressources additionnelles requises pour répondre à leurs besoins de base. Les personnes exclues pourraient se retrouver en état de malnutrition, surtout si elles n'ont pas la possibilité de s'auto-suffire au plan alimentaire.

#### 6.3.6.3 *Développement des secteurs secondaire et tertiaire*

Pour que les petites et moyennes entreprises locales et régionales puissent profiter des retombées du projet, QMM sait qu'elles devront être appuyées et la société a déjà mis en place certaines initiatives. La région de Fort-Dauphin connaît des problèmes d'approvisionnement en intrants, ainsi qu'un déficit en infrastructures et services à caractère économique. Par exemple, l'approvisionnement en énergie pourrait devenir un facteur limitant le développement des secteurs secondaire et tertiaire. Quant aux infrastructures de transport, même si certaines seront améliorées par le projet, elles répondront difficilement aux besoins croissants de déplacement des personnes et des marchandises.

Jusqu'à maintenant, les initiatives entreprises par QMM ont ciblé autant des activités économiques réalisées par les hommes que par les femmes. Il est important que QMM conserve cette approche afin que ses interventions puissent prendre en compte les questions de disparité et d'inégalité basées sur le genre qui représentent des contraintes au développement (Banque mondiale, OP 4.20 *Genre et Développement*). Toutefois, il est essentiel que les entreprises locales et régionales atteignent les standards de qualité exigés par QMM pour espérer bénéficier des retombées du projet. Le PPIC pourra jouer un rôle à ce niveau à travers ses composantes d'appui au secteur privé.

#### 6.3.6.4 *Migration spontanée ou spéculative*

Une des retombées de l'investissement de QMM sera de stimuler la croissance économique de la région. Cette croissance sera à la fois cause et résultat de la migration spéculative à prévoir. La mine, le port et les autres activités qui en découleront seront perçus à l'extérieur de la région comme des opportunités d'emplois ou d'activités commerciales. L'apport de ces talents et de capital extérieur apportera une contribution positive à cette croissance. Mais l'imposition d'une demande additionnelle sur les ressources naturelles déjà surexploitées et sur l'infrastructures sociale et physique pose des risques : l'augmentation de la demande en énergie, en denrées alimentaires, en terrains viabilisés, en logements et en services publics devra être convenablement gérée. Mais QMM ne peut faire seul. Un partenariat entre QMM et les différents services de l'État, les bailleurs, les ONG et les communautés est essentiel. Une commission de migration a été établie en 2002 au sein du CRD pour traiter de cette question (Rapport sur le Développement durable 2002, p. 14-15).

Selon QMM, « il est difficile, voire impossible, de prévoir combien de nouveaux migrants sauront se trouver un emploi ou une autre activité économique, dans les secteurs formel et informel, et combien risquent d'accroître la population de dépourvus. Une migration spéculative d'importance pourrait accélérer le phénomène de déforestation des lambeaux de forêt littorale et augmenter la pression sur les zones de conservation proposées et sur les autres utilisations du sol », en plus d'engendrer toutes sortes de problèmes sociaux et sanitaires.

Cependant, la migration n'a pas que des effets négatifs. Les débours du projet dans la région, en salaires et achats de biens et de services, accroîtront la demande et favoriseront

une activité économique accrue. L'afflux de personnes, en partie pour répondre à cette demande, est en soi un facteur de développement, multiplicateur d'activités économiques et source de la croissance éventuelle de la région. Mais cela non plus n'est pas en soi prévisible ni contrôlable. Dans un esprit de prudence, QMM travaillera de concert avec les responsables des villages et des Communes, les autorités régionales et nationales, les ONG et autres intéressés, afin de mettre en oeuvre un programme visant à réduire les incitations à la migration et à gérer l'impact de celle qui ne peut être évitée.

### **Enjeux / Solutions**

- Dans la limite de ses responsabilités et en tenant compte des lois de Madagascar, QMM mentionne qu'elle prendra tous les moyens raisonnables pour favoriser l'embauche de résidents de la région. Pour y arriver, la société devra :
  - Favoriser la stabilité de l'emploi, en recrutant le plus tôt possible, pour la construction et l'exploitation, des personnes de la région;
  - Offrir la formation pertinente aux métiers requis, afin de permettre aux personnes de la région d'accéder au plus large éventail possible d'emplois; les employés qui requerront une formation technique particulière pourront être envoyés dans des centres spécialisés;
  - Limiter autant que possible l'embauche de non-résidents à des emplois répondant à des besoins spécifiques et recruter ces personnes dans leur ville de résidence;
  - Prévoir des mesures incitatives pour encourager les employés temporaires, par exemple ceux de la construction, à retourner à leur lieu de résidence, à la fin de leur emploi;
  - Annoncer ces mesures à l'échelle nationale, particulièrement dans les régions où la population est la plus susceptible d'émigrer. La mise en place d'un Programme de communication régionale et nationale est prévue à cet effet;
  - Entretenir une consultation permanente des organisations internationales spécialisées dans les questions de migration;
  - Assurer la gestion et le suivi des programmes envisagés.

- Puisque la phase de construction constitue la période la plus susceptible d'attirer une migration, QMM s'engage à prendre, pour la gérer, des mesures supplémentaires :
  - Exiger de ses entrepreneurs et autres contractuels qu'ils appliquent les mêmes mesures que QMM pour favoriser l'emploi local;
  - Contrôler les activités hors site des travailleurs temporaires venant de l'extérieur, afin de limiter leur impact sur la région.
  
- D'autres agents économiques pourraient adopter des pratiques d'embauche similaires et les faire connaître. Les mesures les plus propices consisteraient à :
  - Encourager par des mesures incitatives les travailleurs qui ne sont pas de la région à réintégrer leur lieu d'origine après les travaux;
  - Favoriser l'embauche locale;
  - Mettre au point des moyens de formation efficaces pour les emplois de la région et limiter le recrutement externe au lieu de résidence permanente des candidats.
  
- La migration spéculative comporte divers risques qui sont bien identifiés dans l'EISE. QMM s'est engagé à mettre en œuvre différentes mesures qui devraient contribuer à réduire la migration spéculative. De plus, QMM propose différentes mesures d'appui pour aider les autorités locales à se préparer à cette migration. L'enjeu est de taille pour les autorités locales car plusieurs facteurs sont défavorables :
  - la population de la région de l'Anosy doublera à l'horizon 2020, et ce, sans considérer les perspectives de développement du pôle et du démarrage des activités minières de QMM (CRD, mai 2004);
  - la région de l'Anosy - adjacente au territoire de l'Androy marqué par la sécheresse et souffrant de disette chronique aux 10 ans – est traditionnellement associée à des mouvements migratoires temporaires et permanents et Fort-Dauphin est une zone de migration naturelle (CRD, 2003);
  - le taux de pauvreté étant élevé dans plusieurs régions du pays, le projet QMM exercera un effet attractif auprès des populations qui cherchent à améliorer leur sort;
  - les services communaux responsables de la planification territoriale et de l'application des règlements et politiques communales sont pratiquement inexistantes;

- l'occupation illicite des terres touche actuellement la majorité des habitations dans la Commune de Fort-Dauphin;
  - la Commune de Fort-Dauphin connaît déjà une pénurie de logements.
- Au-delà des mesures préconisées plus haut, d'autres actions, principalement de la part des pouvoirs publics, contribueraient à la gestion du phénomène de migration. Les autorités pourraient :
- Adopter une planification urbaine permettant de favoriser une croissance structurée et responsable de Fort-Dauphin. D'ailleurs, QMM appuiera l'élaboration et à la mise en application d'un Plan d'occupation des sols par les instances compétentes (PGEP, p. 54);
  - Prévoir un service d'orientation et d'intégration des migrants, afin de voir à leur insertion harmonieuse au sein de la région;
  - Voir à l'application accrue des mesures de protection de l'environnement, en particulier pour surveiller et prévenir la destruction des dunes littorales et des zones de conservation;
  - Aider à rechercher du financement pour les investissements dans les infrastructures physiques et sociales;
  - Rechercher l'avis et l'appui des personnes clés des villages et des Communes, ainsi que l'avis d'experts extérieurs, en rapport avec cette question centrale;
  - Assurer le suivi et l'ajustement des programmes au besoin.

Le Comité Régional de Développement, également épaulé par l'alliance QMM/USAID, joue son rôle de planificateur par rapport aux impacts potentiels d'une migration. Le Schéma de Développement Régional du CRD et sa stratégie d'investissement régional prennent aussi en compte les programmes nécessaires pour la gestion d'une migration potentielle. Déjà des organismes tels que l'ONE avec le Tableau de Bord Environnemental pour la Région d'Anosy, CARE International et l'Union Européenne avec leur programme de sécurité alimentaire et le Comité National de la Lutte Contre le Sida commencent à réagir par rapport aux opportunités et aux risques que représente l'investissement dans le port et la mine à Fort-Dauphin. L'atelier national sur le port organisé en novembre 2003 par la Vice primature est à produire des recommandations concrètes par rapport à la gestion de la migration

spéculative. Les recommandations vont être prises en compte par le CRD dans ses plans d'action annuels (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.6.1).

Le retard à combler étant déjà fort important, il est difficile de croire que les autorités locales, particulièrement celles de la Commune de Fort-Dauphin, pourront mettre en œuvre un programme d'habitat offrant une capacité d'accueil suffisante.

- Comme la région de Fort-Dauphin connaît déjà un large déficit en infrastructures et en services de viabilisation, celui-ci s'accroîtra avec la forte croissance de la population prévue entre 2004 et 2010 suite à la réalisation du projet minier, soit environ 7,5 % annuellement selon les prévisions du scénario C, hypothèse moyenne, du PUDi de la Commune de Fort-Dauphin.

Il est donc recommandé que les investissements requis dans la région de Fort-Dauphin en matière d'infrastructures et de services de viabilisation soient faits dans les plus brefs délais. L'État devrait évaluer diverses possibilités de collaboration avec les parties prenantes incluant, sans s'y restreindre :

- le renforcement des capacités des autorités compétentes au niveau de la planification;
- l'intégration des investissements réalisés par QMM pour ses employés aux infrastructures et services offerts à l'ensemble de la population;
- la prévision d'une avance de fonds sur les retombées fiscales prévues pour mobiliser une partie du capital nécessaire à la mise à niveau;
- l'appui par QMM à la réalisation ou à la surveillance de certains travaux de construction.

Il est supposé qu'à moyen et long termes les recettes fiscales et douanières générées par le projet seront suffisantes pour financer les investissements requis et qu'elles seront réparties en fonction des besoins de sorte que les investissements publics puissent suivre la croissance de la demande.

#### 6.3.6.5 *Us et coutumes*

L'EISE indique que QMM s'attend à ce que le projet modifie les modes de vie en créant une société plus monétarisée et industrielle. Toutefois, l'EISE met peu d'emphasis sur les impacts socioculturels qui surviendront en ce qui a trait à l'identité ou au « sense of place » des populations locales.

#### **Enjeux / Solutions**

- En fait, le projet risque d'engendrer une mutation sociale avec l'arrivée de migrants socialement différents, l'expansion du salariat et des classes sociales qui en découle et le développement du secteur tertiaire par rapport au secteur primaire. De telles perturbations pourraient créer des pressions chez les individus qui ne bénéficieront pas de ces changements (dépression, alcoolisme, etc.), ainsi qu'au sein des familles (divorces, violence conjugale, etc.). De plus, des conflits sociaux pourraient survenir si plusieurs individus sentaient leurs valeurs fondamentales menacées par les changements.
- En général, l'impact est plus important dans les sociétés où les modes de vie ont peu évolué au fil des ans et qui sont socialement homogènes. C'est le cas de la plupart des villages situés dans les trois Communes rurales voisines du projet. Pour les populations de ces villages, le projet pourrait avoir le même impact qu'un déplacement involontaire, à la différence qu'ici ce ne sont pas les populations qui se déplaceront mais leur milieu de vie qui sera grandement transformé. Quant à la population de la ville de Fort-Dauphin, elle devrait être moins touchée puisqu'elle est plus hétérogène et qu'elle a dû s'ajuster par le passé à divers changements (de moindre envergure toutefois).

Il est recommandé que soit défini un programme de suivi individuel pour toutes les personnes à risque. La définition d'une personne à risque devrait inclure tous les habitants des villages qui ont conservé des modes de vie traditionnels dans les trois Communes rurales affectées par le projet et les ménages urbains plus vulnérables aux changements. Le programme de suivi individuel devrait être basé sur une étude de référence portant sur le mode de vie, ses aspects positifs et négatifs ainsi que les

valeurs de base guidant les choix et priorités des individus. Les informations devraient être collectées, sur une base confidentielle, par des professionnels en travail social ou en psychologie pour chacune des personnes ciblées. L'étude de référence permettra d'identifier si certaines personnes sont plus affectées que d'autres au plan culturel par la réalisation du projet. Les personnes ciblées devraient être rencontrées sur une base régulière par les mêmes professionnels afin d'évaluer l'évolution de la situation pendant la phase de construction : rencontres aux trois mois, car les perturbations seront majeures pour les personnes ayant une faible capacité d'adaptation; en phase d'exploitation, rencontres semi-annuelles afin d'apporter l'appui requis, psychologique ou autre, aux personnes affectées, avant que leur situation ne devienne critique.

#### 6.3.6.6 Hébergement des travailleurs et gestion des terres

L'approche proposée par QMM pour héberger ses travailleurs et travailleuses pendant la phase de construction est typique de ce genre de projet, soit des campements près des sites de chantier. Pour réduire, les impacts négatifs associés à la venue de travailleurs de l'extérieur, QMM encourage l'embauche locale et entend contrôler les déplacements de ces travailleurs hors campement.

Les travailleuses et les travailleurs qui n'habiteront pas à proximité devront trouver à se loger à Fort-Dauphin ou dans les environs. Il en ira de même des personnes qui viendront de l'extérieur. Présentement, la situation du logement, à Fort-Dauphin, est caractérisée par deux phénomènes qui traduisent à la fois une offre insuffisante et une demande élevée. D'une part, il n'y a que très peu de terrains vacants propices à la construction résidentielle et à l'aménagement des infrastructures de services publics. D'autre part, les loyers sont élevés et, de fait, font écho à l'absence de terrains et à la grande demande de logements. Ceci peut entraîner l'étalement de l'habitat dans les Communes rurales voisines encore moins bien préparées pour répondre à de nouveaux besoins.

L'EISE de QMM met en évidence différents impacts que pourrait avoir le projet sur la gestion des terres à cause de la migration de travailleurs et de populations, du manque de terrains disponibles pour le logement, des conflits potentiels d'usage et de la perte d'utilisation du territoire par les villageois. Plusieurs mesures d'atténuation sont proposées et la plupart ont déjà démontré leur efficacité dans le cadre de projets similaires. De plus, les mesures mises

en oeuvre jusqu'à maintenant par QMM tendent à atténuer les impacts, car elles sont réalisées en collaboration avec les principaux intervenants affectés (pêcheurs, groupements de femmes, autorités locales, etc.). Ainsi, bien qu'une solution optimale n'ait pas encore été identifiée dans tous les cas, les efforts en cours laissent présager que les partenaires y arriveront avant le lancement officiel du projet.

En ce qui a trait à la gestion des terres, les impacts les plus préoccupants ne semblent pas être ceux sous la responsabilité directe de QMM, mais plutôt ceux dont l'atténuation relève de d'autres instances. QMM a les moyens humains et financiers d'intervenir pour assurer une gestion efficace du territoire sous sa responsabilité et l'approche adoptée jusqu'à présent indique que la société est prête à le faire en tenant compte des intérêts des autres intervenants concernés. Toutefois, l'atténuation des impacts sur le territoire géré par les instances communales, régionales et /ou étatiques ne bénéficie pas des mêmes ressources.

Le risque est grand, dans les conditions actuelles de gestion du territoire, de voir s'accroître l'occupation illégale des terres, l'incompatibilité des usages et la perte d'espace naturel. De plus, Fort-Dauphin est confronté à une problématique de développement urbain complexe, vu ses limitations géographiques, l'occupation actuelle du sol, la situation foncière et la superficie de terrains disponibles.

Les efforts de planification régionale et urbaine déjà entrepris doivent se poursuivre et s'orienter de plus en plus vers le développement d'outils d'aménagement et de gestion du territoire, tels qu'un plan de zonage et un plan d'extension urbaine pour la Commune de Fort-Dauphin et les communes voisines, une régularisation de l'occupation foncière, une création d'une réserve foncière et une préparation de règlements pour contrôler l'utilisation du sol. La planification doit être basée sur une approche intégrée pour l'ensemble du territoire affecté, soit la Commune de Fort-Dauphin et les Communes rurales adjacentes, étant donné les contraintes physiques de développement que connaissent ces Communes qui sont toutes susceptibles de recevoir les migrants (prévus ou spontanés).

#### 6.3.6.7 *Inflation*

Le risque d'inflation est bien réel avec la réalisation du projet de QMM. Or, l'inflation sera bénéfique pour certains, mais nuisible pour d'autres. Les propriétaires de terrains et de

logements dans la région de Fort-Dauphin bénéficieront de la hausse de prix, ainsi que les producteurs de denrées de base qui recevront de meilleurs prix pour leur production. Toutefois, des investisseurs anticipant les gains potentiels pourraient accroître la rareté par spéculation, ce qui aurait pour effet de créer une surenchère et d'accroître davantage l'inflation.

Ce qui est préoccupant par rapport au phénomène d'inflation est le maintien de l'accès des plus démunis aux biens et services dont les prix augmentent. Dans ce cas-ci, les plus démunis sont les familles qui ne verront pas leurs revenus augmentés suite à la réalisation du projet. Ces familles n'auront donc pas les moyens de s'ajuster à un coût de la vie plus élevé. Ces familles pourraient donc se retrouver plus pauvres après la réalisation du projet qu'avant. Dans une telle situation, le projet ne contribuerait que partiellement à réduire la pauvreté et ne permettrait pas de protéger les groupes vulnérables, tel que recommandé par la Banque mondiale (OP 1.00 *Poverty Reduction*).

### **Enjeux / Solutions**

- Afin de limiter la spéculation foncière et de contrôler les demandes d'acquisition foncière, il est recommandé que des mesures de moratoire soient adoptées sur l'ensemble du territoire, soit dans la Commune de Fort-Dauphin et dans les Communes rurales touchées. Il est aussi recommandé que l'État et les Communes travaillent conjointement afin de constituer des réserves foncières à des fins d'utilité publique ainsi qu'à des fins d'habitation. Les communes rurales devront recevoir à cet égard une assistance particulière.
- Il est recommandé d'intégrer aux plans d'aménagement existants et à venir, et tout particulièrement au plan d'urbanisme de Fort-Dauphin, des zones à habitat mixte avec lotissement, respectant la typologie du terrain. Des infrastructures de base devraient être aménagées dans ces zones et améliorées en fonction de l'intérêt des ménages et de leur capacité à payer.

- Afin que les ménages plus pauvres puissent aussi avoir accès à des logements non précaires, il est recommandé la mise en place d'un programme de micro-crédit facilitant le financement des matériaux de construction.

#### 6.3.6.8 *Infrastructures et services sociaux*

D'après les différents documents publiés par QMM, la société a l'intention de mettre en place un programme communautaire pour contribuer à améliorer les infrastructures et services sociaux et elle a déjà commencé à appuyer certaines initiatives financièrement. L'approche proposée qui consiste à stimuler la participation de partenaires en fournissant une partie du financement en espèce apparaît comme une bonne façon de favoriser la pérennité des interventions.

#### **Enjeux / Solutions**

- Le secteur de la santé est le secteur social où QMM est le plus avancé au niveau de la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées, tout particulièrement en ce qui concerne les VIH/SIDA. De plus, plusieurs études de base ont déjà été réalisées pour permettre un suivi des effets du projet sur l'incidence de certaines maladies.

L'approche adoptée par QMM qui consiste à travailler en partenariat avec les diverses instances responsables ou impliquées en santé dans la région de Fort-Dauphin semble donner de bons résultats. Toutefois, jusqu'à maintenant, ce sont principalement les employés de QMM et leur famille qui ont été ciblés par les mesures mises en oeuvre.

- L'EISE aborde les questions de santé liées à l'installation temporaire ou permanente d'hommes migrant seuls dans la région de Fort-Dauphin, sans jamais mentionner deux importants problèmes qui peuvent en découler, soit l'augmentation de la prostitution et des viols. Dans son plan d'action concernant le VIH/SIDA, QMM propose d'intervenir au niveau de la prostitution en encourageant le ré-établissement de l'Association des travailleuses du sexe et la mise en place d'un programme pour renforcer cette association.

À ce jour, outre celles ayant trait à la santé, les initiatives appuyées par QMM concernent essentiellement l'éducation. Même si ce secteur est fondamental et que QMM doit envoyer un message clair encourageant l'éducation des jeunes et des adultes, d'autres secteurs devraient aussi être appuyés, dont les loisirs et la sécurité.

Ainsi les initiatives identifiées par QMM incluent :

### **Éducation**

- QMM a aidé le Dodwell Trust, qui réalise un programme radio national de sensibilisation, à mettre sur pied sept auditoires dans les communautés autour du projet et a remis à chaque groupe d'auditeurs une radio-manivelle. QMM contribue également à commanditer des programmes hebdomadaires portant sur des questions sociales, telles que l'usage de la drogue, la violence familiale, les droits de la femme, la prévention du VIH/SIDA et les enjeux environnementaux (Rapport sur le Développement durable 2002, p. 18).
- Le programme communautaire de QMM a pour but d'apporter une contribution aux initiatives locales dans le domaine de la santé, de l'éducation, des sports et des infrastructures. Les contributions sont établies à partir des demandes reçues des autorités communales. Les projets sont réalisés de concert avec les villageois et les autorités dans toutes les zones du projet. QMM apporte en espèce l'équivalent du tiers du montant requis (Rapport sur le Développement durable 2002, p. 19).

Le Rapport de Développement durable 2002 présente les principales initiatives prises par QMM au niveau de l'éducation (p. 16). Ainsi, QMM a :

- participé à la réhabilitation de 2 écoles et à l'ameublement de 4 écoles;
- contribué à la participation de plus de 150 maîtres d'écoles publiques à des sessions de formation au Ministère de l'Éducation;
- fourni un appui alimentaire à 13 écoles en 2002-2003 en partenariat avec le Programme alimentaire mondial (PAM);
- contribué à la production et à la diffusion de documents pédagogiques;

- mis en œuvre un programme de 15 bourses universitaires.
  
- QMM a l'intention de participer, avec d'autres intervenants du milieu, à la création d'un Collège d'Enseignement Général de qualité dans la Commune urbaine de Fort-Dauphin, en collaboration étroite avec le CISCO. Pour avancer cet objectif en 2003, QMM a financé une étude de faisabilité par des consultants compétents en la matière. Suite à cette étude, en 2004, QMM a invité des organismes oeuvrant dans le secteur de l'enseignement secondaire et intéressé à agir à titre de maître d'œuvre pour la réalisation de ce projet à se manifester (communications personnelles avec M<sup>me</sup> Lisa Dean, Responsable du Volet Social, et M. Daniel Lambert, Président de QMM, septembre 2004).

#### **Santé et VIH/SIDA**

- QMM s'engage à travailler avec les autorités, l'instance de planification régionale, les villageois et leurs représentants, les ONG (telles FISA et CARE), etc., afin d'élaborer et de mettre en œuvre un programme d'action face au VIH/sida, adapté au développement de l'Anosy proposé par le SDRA. Un programme efficace, dans ce domaine, doit comporter non seulement des mesures de prévention, mais aussi des mesures d'aide aux personnes infectées. Un programme particulier doit être élaboré avant chaque grand investissement dans la région (EISE, p. 6.26).
  
- Les mesures de QMM comprendront une contribution soutenue aux programmes d'amélioration de la santé, en donnant priorité aux programmes de formation, de prévention et de soins pour les employés et leur famille; les questions de prévention des maladies sexuellement transmissibles, le SIDA en particulier, feront l'objet d'un programme en soi (EISE, p. 6.28).
  
- En ce qui concerne le programme d'action à l'intention des employés de QMM et de leur famille, un partenariat a déjà été mis sur pied avec l'ONG FISA (Famille heureuse) et des actions de sensibilisation conjointes ont été mises sur pied financées par l'ONG britannique Population Concern. Le programme d'action de QMM s'inscrira dans ce

partenariat, auquel se joindra CARE Madagascar. Ce programme comportera trois volets (EISE, p. 6.26) :

- La phase de pré-construction – D'ici la décision d'investissement de QMM, le programme mettra en place les préparatifs pour la période de construction, notamment l'identification et le traitement des cas de MST actuels chez les employés, afin de réduire la probabilité de transmission ultérieure du VIH. Le fait qu'un programme soit déjà en vigueur lors de la phase de pré-construction contribuera au succès du programme pendant les deux phases subséquentes.
- La phase de construction – C'est pendant la phase de construction qu'il y aura le plus grand nombre de travailleurs célibataires de l'extérieur à Fort-Dauphin. Le programme aura pour objectif de réduire la probabilité de transmission du VIH dans la région. QMM prévoit tester régulièrement tous ses employés. Quand des cas positifs seront identifiés, les personnes infectées recevront de l'aide, afin de mieux faire face à la maladie, et des mesures appropriées seront prises pour réduire la probabilité de transmission. QMM prévoit également contrôler les activités hors site des travailleurs venus de l'extérieur. Mentionnons également ces autres mesures prévues au PGEP (p. 46) : la construction des campements loin des zones habitées, le contrôle médical des travailleurs avant leur arrivée au campement temporaire, un programme de sensibilisation des travailleurs et une campagne de sensibilisation des populations à risque de Fort-Dauphin, avec l'aide des autorités médicales et des organismes communautaires concernés.
- La phase d'exploitation – La stabilité d'emploi pendant la période d'exploitation contribuera à réduire les risques de nouveaux cas. Le programme de prévention et de traitement sera maintenu pendant toute la durée de la présence de QMM dans la région. Outre les mesures déjà mises en place en phase de construction, le PGEP (p. 46) prévoit les mesures suivantes : une sensibilisation des employés et de leurs familles aux enjeux sanitaires liés à leur présence dans la région et des règles strictes de comportement avec les populations locales.

Certaines modalités pour la surveillance de l'application des mesures prévues au PGEP compléteront les interventions il s'agit de :

- Contrôle médical périodique et systématique des travailleurs;
  - Prescription des activités hors site proscrites par l'employeur en dehors des heures de travail;
  - Surveillance des activités hors site des travailleurs en dehors des heures de travail;
  - Contrôle du programme de suivi relatif à la pauvreté dans la région de Fort-Dauphin;
  - Identification de mesures additionnelles avec l'aide des autorités médicales et des organismes communautaires concernés, si l'évolution de l'état de santé des populations à risque les rend nécessaires;
  - Diffusion des informations (IEC);
  - Production de rapports d'activités.
- Le Rapport de Développement durable 2002 fait état des principales initiatives en santé publique appuyée par QMM (p. 15) :
    - Lors de la poussée de choléra, construction de 9 puits pour assurer de l'eau à 3 écoles, une clinique et 5 villages;
    - Construction de latrines à l'hôpital de Fort-Dauphin et 3 écoles de village;
    - Mise à la disposition de la municipalité d'une personne et d'un véhicule;
    - Participation à la campagne nationale de vaccination contre la poliomyélite dans les Communes rurales de Mandromondromotra et d'Ampasy- Nahampoana avec près de 2 800 enfants vaccinés;
    - Collaboration avec les autorités nationales à des études pour contrer la malaria et la bilariose et pour mieux connaître la situation concernant les IST et le VIH/SIDA chez les employés;
    - Mobilisation de ressources en faveur de l'Anosy pour les programmes de lutte aux IST et au VIH/SIDA.

- Il y a eu :
  - réalisation d'une enquête de base sur les IST/SIDA : collecte de données fiables au sein des sites de travail de QMM à Fort-Dauphin, en matière de Connaissance, Aptitude et Pratique (étude CAP) vis à vis des IST/SIDA. Cette étude a été réalisée par l'Institut National de Santé Publique et Communautaire dans le cadre de la mise en oeuvre du Plan National Stratégique contre le SIDA 2001-2005 du Gouvernement Malgache et la contribution effective de QMM dans la promotion et la protection de la santé de ses travailleurs.
  - réalisation de l'étude PLACE ou Priorités aux Activités Locales de Lutte Contre le SIDA. Cette étude a été réalisée par l'INSPC et l'Université de Caroline du Nord, en association avec USAID. Cette étude et la précédente sont à la base des programmes de prévention qui ont été depuis développés (communication personnelle avec M. Ny Fanja, Directeur régional de QMM, septembre 2004).
- En 2003, QMM a renforcé sa contribution aux programmes d'amélioration de la santé avec le recrutement d'un Coordinateur du Volet Santé Publique et Communautaire et avec la signature des contrats de collaboration entre QMM, le SSD et les CSB et les Communes de Mondromodromotra, Ampasy Nahampoana, Matalaky et Sarisambo (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.6.3).
- Une convention de partenariat est en train de se négocier avec comme objectifs initiaux (Statut 2003 des obligations du PGEP, n° 4.6.3) :
  - l'aménagement de salles de haut standing dotées d'équipements de stabilisation ayant une possibilité de connexion sur le net;
  - construction d'un hangar d'attente;
  - la dotation de nouveaux équipements, notamment pour les soins d'urgence; et
  - la conclusion d'un contrat de concession entre le ministère de tutelle, le CHDII de Fort-Dauphin et un prestataire pour la gestion des activités extra médicales de l'hôpital.

La version la plus récente du plan d'action de QMM pour la prévention et le suivi du VIH/SIDA est présentée à l'annexe 4.8 du présent rapport (fourni par M<sup>me</sup> Lisa Dean, Responsable du Volet Social, QMM, septembre 2004).

#### 6.3.6.9 *Patrimoine culturel, historique et naturel*

Les seuls sites sacrés reconnus, dans le cadre du projet, sont des lieux d'inhumation et QMM propose de consulter les familles concernées.

Certains villageois ont indiqué lors de communications personnelles que des tombeaux ont déjà été déplacé en accord avec les familles concernées et que des compensations ont été offertes à ces familles (ex. : célébrations qui accompagnent la relocalisation). Toutefois, QMM ne précise pas comment elle traitera les tombes découvertes lors des travaux dans le cas où aucune famille ne les réclame. WWF propose qu'un protocole soit établi avec les autorités religieuses locales déterminant les actions à prendre dans ces cas. FOE mentionne par ailleurs que les marécages sont l'habitat des âmes de bébés et de fœtus morts et qu'aucune mesure n'est proposée pour protéger cet aspect.

L'ONE considère le respect des us et coutumes comme un enjeu secondaire et s'attend à ce que QMM mette en place des comités de liaison comprenant les autorités locales et les communautés concernées pour « identifier et mettre en œuvre les mesures permettant de lever les contraintes liées au caractère sacré de certains sites, d'organiser leur accessibilité et de sauvegarder leur intégrité physique » (PGEF, p. 74).

#### 6.3.7 Participation des communautés locales

Ce projet complexe et aux multiples facettes s'étend sur une très longue période et doit donc comprendre plusieurs phases de consultation, plusieurs niveaux de participation (information, implication et consultation) et une grande variété de techniques adaptées aux principaux intéressés et propres à rejoindre une majorité des intervenants. La gamme des interlocuteurs est aussi très grande (interlocuteurs locaux, régionaux, nationaux).

Comme point de départ de sa philosophie corporative, QMM est soumis à la politique sociale et environnementale de Rio Tinto, intitulée « *Comment nous travaillons : nos principes de gestion* » qui est décrite dans l'annexe 14 de l'ÉISE. Cette politique touche les

principes de gestion, la transparence, les contrôles financiers, la santé, la sécurité, l'environnement, les communautés, les droits de l'Homme, l'accès aux ressources, les employés, l'intégrité en affaires et l'engagement politique.

De toute évidence, de nombreuses activités de consultation ont pris place lors de la phase initiale du projet, particulièrement en vue de la préparation des termes de référence pour la réalisation de l'ÉISE. Ces activités sont bien documentées dans les annexes 6 et 9 du document ainsi que dans la vidéo des communautés de Loharano, Sainte-Luce et Mandronmodromotra qui explique le processus. Une analyse cursive de l'EISE montre de nombreuses références aux enjeux soulevés lors de la consultation. Il existe donc un suivi documenté dans l'EISE des préoccupations et des enjeux soulevés. Le *5 Years Community Relations Plan 2004-2008* démontre par ailleurs la préoccupation de QMM de poursuivre le processus de consultation dans l'avenir.

Les consultations entreprises par l'ONE et le CTE sur l'EISE ont permis à différents organismes, dont Conservation International, Nostromo Research et World Wildlife Fund, de commenter le programme de consultation retenu par QMM.

Dans l'ensemble, QMM semble avoir suivi, du moins dans sa philosophie et dans ses grandes lignes, le processus préconisé par la Banque mondiale : préparation d'un programme initial de consultation, production de matériel d'information adapté aux conditions socioéconomiques du milieu, couverture adéquate des interlocuteurs intéressés, introduction de changements dans la conception du projet en réponse à différentes préoccupations exprimées, suivi de certains des enjeux identifiés, etc. (*Environmental Assessment Sourcebook, Update 26*). Toutefois, les commentaires des observateurs internationaux indiquent que le processus pourrait être amélioré à l'avenir pour en accroître la transparence et l'efficacité et que le projet n'a pas encore fait l'objet d'une réelle concertation au niveau du suivi des enjeux identifiés par le public et les groupes lors de la consultation.

Tel que QMM s'y est engagé, les consultations entre la société et les parties prenantes (stakeholders) doivent se poursuivre sur une base permanente durant la durée de vie du projet. Elles pourront prendre différentes formes, mais il est essentiel que les consultations

rejoignent les populations de toutes les catégories socio-économiques et qu'elles soient accompagnées de séances de restitution où les personnes consultées peuvent être informées de la façon dont leurs suggestions ont été prises en compte.

Jusqu'à maintenant, QMM a privilégié une approche de concertation en cherchant à impliquer les différents intervenants du milieu concernés par les impacts identifiés et les mesures proposées. Même s'il s'agit d'une approche qui a tendance à exiger plus de temps et d'efforts à court terme, les résultats sont généralement plus pertinents à long terme car ils répondent mieux aux besoins du milieu.

Étant donné le nombre important de sources d'impact et de composantes du milieu affectées par le projet, les efforts de concertation de QMM ont mené à l'établissement de nombreux comités, contrats, accords ou ententes avec une multitude de partenaires, au point où il est maintenant difficile de faire un bilan et de savoir qui est responsable de quoi. Le *plan quinquennal de relations avec les communautés de QMM* (provisoire) présente un bilan partiel des partenariats existants, mais il n'est pas suffisamment détaillé pour qu'un citoyen ou une citoyenne de la région qui voudrait faire connaître son point de vue ou être impliqué dans l'un ou l'autre des mécanismes de collaboration déjà établis puisse y arriver.

Le *plan quinquennal de relations avec les communautés de QMM* (provisoire) propose de définir un programme de compensation intégré (PCI) qui regrouperait toutes les mesures de compensation et d'atténuation proposées au niveau de l'utilisation des terres et des ressources. Ce programme ferait l'objet d'un DINA, c'est-à-dire que le DINA actuel serait élargi pour couvrir l'ensemble de l'utilisation du territoire, et serait géré par un Comité de gestion composé de représentants de la communauté, des autorités communales et de QMM. Toutefois, ce programme (en voie d'élaboration) devra s'assurer qu'aucun des groupes d'intérêt se retrouve exclus parce qu'il ne partage pas la même vision que les autres intervenants de leur secteur d'activité, que les groupes les plus vulnérables sont vraiment bien représentés, et que les autorités traditionnelles se sentent impliquées à part entière.

### 6.3.8 Partage des bénéfices

#### Entre paliers gouvernementaux

Quoique cet enjeu ne soit pas vraiment du ressort de QMM qui l'a reconnu dans l'EISE, le partage des recettes fiscales et douanières entre les différents paliers de Gouvernement influencera directement l'impact global du projet sur la pauvreté et les conditions de vie dans la région. QMM a donc avantage à ce qu'un partage équitable des recettes ait lieu et propose de promouvoir une telle distribution.

Pour ce qui est de la distribution prescrite par le Code minier, elle reconnaît qu'une partie des revenus doit revenir aux communautés locales où se trouve le site d'exploitation. Toutefois, ce partage ne tient pas compte de la zone d'influence de projet et, plus particulièrement, de la Commune urbaine de Fort-Dauphin qui sera directement affectée par le projet, même si le site d'exploitation est localisé dans des Communes voisines.

Le travail effectué dans le cadre du plan d'urbanisme de Fort-Dauphin et le PIMM (Commune de Fort-Dauphin et AGETIPA) ainsi que des plans communaux de développement apportent certaines précisions sur les nouveaux besoins associés au développement tenant compte du projet de QMM.

La bonne gouvernance implique que les autorités responsables possèdent les compétences et les moyens requis pour offrir aux populations les services de base dont elles ont besoin. Sans un accord de partage des bénéfices reconnaissant les coûts additionnels engendrés par le projet pour les différents paliers gouvernementaux, les autorités responsables ne seront pas en mesure de remplir leurs obligations envers les populations. Leur capacité à répondre aux demandes additionnelles sera en effet grandement limitée par le manque de ressources humaines et financières, particulièrement au niveau communal (local).

Afin de renforcer les capacités des instances locales et régionales pour accueillir un projet d'envergure comme celui proposé, QMM mise essentiellement sur une meilleure planification régionale basée sur la concertation. Une telle approche offre plusieurs avantages dont ceux de créer une synergie régionale et de rallier les différents acteurs économiques et sociaux. Elle est d'ailleurs privilégiée par la Banque mondiale. Cependant,

un processus de planification régionale, même concerté, présente certaines faiblesses dans le cadre actuel.

D'une part, il s'agit d'un long processus qui pourrait faire en sorte que les autorités locales et régionales ne soient pas prêtes lors du démarrage de projet. D'autre part, la planification est organisée et soutenue par des ressources externes, ce qui ne contribue pas nécessairement à renforcer la capacité des autorités locales et régionales en planification ou en gestion du territoire.

Toutefois, la principale faiblesse vient du fait que même une planification efficace ne règle pas le problème du financement requis pour la mise en œuvre, entre autres pour s'assurer que le Schéma de Développement Régional, les Plans de développement urbain de Fort-Dauphin et les Plans communaux de développement soient respectés.

Lorsque le projet de QMM sera opérationnel, un partage équitable des recettes fiscales du projet pourrait permettre de financer les investissements publics et les coûts de fonctionnement additionnels des différentes organisations gouvernementales. Toutefois, d'ici là, le financement demeure aléatoire et repose sur les subventions que les différentes instances peuvent obtenir. Bien sûr, QMM contribue au financement, mais sa contribution est ad hoc et ne peut satisfaire tous les besoins, considérant les importants retards de la région. Du financement transitoire (bridge financing) est indispensable pour minimiser les impacts négatifs appréhendés aux niveaux local et régional.

Le partage équitable des recettes fiscales et douanières entre paliers de Gouvernement est un enjeu qui influencera grandement la rentabilité sociale du projet. Il est essentiel de s'assurer que les bénéfices soient répartis en fonction des besoins de sorte que les investissements publics puissent suivre la croissance de la demande. En ce sens, le PPIC devrait appuyer la mise en place d'une structure à caractère inter municipal qui viendrait gérer ces questions.

Il est recommandé d'entreprendre une analyse des forces et des faiblesses des ressources humaines dans les Communes touchées par le projet (essentiellement quatre Communes) afin d'identifier les secteurs ayant besoin prioritairement de renforcement pour répondre aux

demandes générées par le projet et pour déterminer le niveau d'effort requis. De plus, cette analyse devrait identifier les moyens à mettre en œuvre pour améliorer la perception des sources de financement disponibles et évaluer les possibilités d'accroître le financement propre des Communes dans le futur.

#### 6.3.9 Surveillance et suivi

##### SGE

La Banque mondiale mentionne qu'un SGE (Système de gestion environnementale) est un complément logique à la production propre et, sans les obliger, encourage les promoteurs à mettre en place un SGE et à le faire enregistrer (Handbook, p. 122).

Il est important que le SGE mis en place réponde aux exigences de la norme ISO 14 001 parce que cette structure est reconnue comme étant complète. Ainsi, QMM s'assurera que tous les aspects environnementaux et sociaux significatifs seront contrôlés et s'assurera également d'une amélioration continue de sa performance environnementale et sociale. Son enregistrement auprès d'un registraire reconnu par ISO serait le moyen le plus transparent de s'assurer que le système est complet et qu'il sera maintenu.

##### SGSS

La Banque mondiale définit ce que doit contenir un plan de gestion en santé et sécurité au travail, soit une analyse des risques avec leurs conséquences, des procédures (prévention, inspection, registres, entretien des équipements, équipements de protection individuel, suivi médical, etc.) et un plan de mesures en cas d'urgence. Les pratiques de Rio Tinto en matière de santé et sécurité au travail complètent les exigences du Gouvernement Malgache en donnant les moyens d'assurer le respect de la législation. Le SGE intégrera des éléments qui pourront servir à la gestion en santé et sécurité, par exemple, la gestion documentaire, le plan d'urgence, les rôles et responsabilités, les règles d'audits internes.

QMM s'engage à respecter la norme internationale OHSAS 18 001 en matière de santé et sécurité au travail.

## 7 EFFETS CUMULATIFS

Ce chapitre présente l'évaluation des effets environnementaux cumulatifs du Projet Pôles Intégrés de Croissance de Fort-Dauphin. Selon l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), « *les effets cumulatifs sont les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures* ». Pour sa part, le Council on Environmental Quality (CEQ)<sup>6</sup> américain définit les effets cumulatifs comme étant : « *l'impact sur l'environnement résultant de l'impact additionnel résultant d'une action lorsque celle-ci s'ajoute aux autres actions du passé, du présent et du futur relativement prévisible, quelque soit l'agence (...) ou la personne qui entreprend ces autres actions* ».

Le chapitre est structuré en trois sections. La première présente la démarche analytique utilisée pour l'évaluation des effets cumulatifs du PPIC. La deuxième identifie les enjeux significatifs en termes d'effets cumulatifs du PPIC dans la région de Fort-Dauphin, les limites géographiques et temporelles de l'analyse ainsi que les autres actions envisagées dans la région qui pourraient avoir une incidence sur les enjeux identifiés. La troisième présente l'évaluation comme telle des effets cumulatifs des actions identifiées dans le pôle de Fort-Dauphin, en tenant compte de l'évolution des ressources, écosystèmes ou communautés humaines potentiellement affectées, et recommande, le cas échéant, des alternatives et/ou des mesures de gestion et de suivi pour éviter ou atténuer ces effets. Ces alternatives ou mesures seront intégrées au plan de gestion environnemental (PGE) présenté au chapitre 8.

L'évaluation des effets cumulatifs examine les incidences des sous projets envisagés pour le pôle de croissance de Fort-Dauphin au cours des cinq années de mise en œuvre du PPIC, ainsi que les incidences des autres activités prévues dans la région au cours des prochaines années. Alors que les sous projets identifiés pour la première année de mise en œuvre du PPIC ont fait l'objet d'une évaluation d'impact environnemental et social dans le chapitre 6, aucune évaluation environnementale et sociale n'a été faite à ce jour pour les sous projets du PPIC envisagés au cours des années subséquentes. À titre de rappel, le lecteur est prié de se référer au tableau 7.1 qui suit et au chapitre 2 décrivant les sous projets envisagés dans le cadre du PPIC. De façon globale, le sous projet minier de QMM s'avère être celui

---

<sup>6</sup> CEQ. 1997. « Considering Cumulative Impacts Under the National Environmental Policy Act », page 1.

qui porte le plus à conséquence tant au point de vue des retombées potentielles que des impacts sur l'environnement.

**Tableau 7.1 Sous projets du PPIC dans le pôle régional de Fort-Dauphin**

<b>A. Sous projets de 1<sup>ère</sup> année</b>
Réhabilitation du tronçon urbain de la RN13
Réhabilitation de la route d'accès à l'hôpital
Réhabilitation de la route d'accès au port
Réparation des brèches le long de la côte
Réhabilitation du port de Fort-Dauphin incluant dragage
Réhabilitation de l'hôpital
Projet minier de QMM
<b>B. Sous projets des années subséquentes</b>
Réhabilitation de la RP 118 (Fort-Dauphin-Ranomafana)
Réhabilitation de la RN 12 A
Réhabilitation de pistes à vocation touristique
Réhabilitation de tronçons urbains
Télécommunications
Renforcement des infrastructures énergétiques
Adduction d'eau
Gestion des déchets et des eaux usées
Infrastructures écotouristiques
Appui à la Commune
Appui à une Chambre des Métiers et Office du Tourisme

## 7.1 Démarche analytique

Selon le CEQ<sup>7</sup>, les principes régissant l'évaluation des effets cumulatifs sont les suivants :

1. *« Les effets cumulatifs sont causés par un ensemble d'actions dans le passé, dans le présent et dans le futur prévisible. »*
2. *Les effets cumulatifs représentent l'effet global, incluant aussi bien les effets directs qu'indirects, sur une ressource, un écosystème ou une communauté humaine donné(e), de toutes les actions prises, quelque soit l'agence ou la personne concernée.*
3. *Les effets cumulatifs doivent être analysés en regard de la ressource, de l'écosystème et/ou de la communauté humaine spécifiquement affectés.*
4. *Il n'est pas envisageable d'évaluer les effets cumulatifs d'une action donnée sur l'univers entier; la liste des effets environnementaux doit être restreint aux effets véritablement significatifs.*

<sup>7</sup> CEQ. 1997. « Considering Cumulative Impacts Under the National Environmental Policy Act », Table 1-2, page 8.

5. *Les effets cumulatifs sur une ressource, un écosystème ou une communauté humaine donné(e), sont rarement délimités par une frontière politique ou administrative<sup>8</sup>.*
6. *Les effets cumulatifs peuvent résulter de l'accumulation d'effets similaires ou des interactions synergiques de différents effets.*
7. *Les effets cumulatifs peuvent durer plusieurs années au-delà de la durée de vie de l'action à l'origine des effets.*
8. *Chaque ressource, écosystème ou communauté humaine affecté(e) doit être analysé(e) en fonction de leur capacité d'absorption des effets additionnels, selon leurs paramètres temporels et géographiques spécifiques. »*

L'identification des incidences environnementales cumulatives d'une action donnée requiert une analyse des relations cause à effet liant plusieurs actions et plusieurs ressources, écosystèmes ou communautés humaines. Elle exige qu'une attention particulière soit portée à la capacité de support des écosystèmes et à la capacité de renouvellement des ressources à l'intérieur d'horizons géographiques et temporels élargis. Les critères pour l'évaluation de l'importance des effets cumulatifs ne diffèrent pas de ceux utilisés pour l'évaluation de l'importance des impacts; par contre les effets de seuil et les changements irréversibles dans l'utilisation des ressources s'avèrent des considérations clefs pour l'évaluation des effets cumulatifs.

La démarche retenue pour l'évaluation des effets cumulatifs du PPIC est inspirée de celle proposée par le CEQ<sup>9</sup> et est présentée ci-après dans le tableau 7.2.

---

<sup>8</sup> Ils doivent donc être analysés en fonction de limites géographiques ou biophysiques.

<sup>9</sup> CEQ. 1997. « Considering Cumulative Impacts Under the National Environmental Policy Act », Table 1-5, page 10.

**Tableau 7.2 Étapes de la démarche d'évaluation des effets cumulatifs**

Éléments tirés de l'EISE	Étapes de l'évaluation des effets cumulatifs
<b>Identification des enjeux significatifs en termes d'effets cumulatifs</b>	1. Identification des enjeux significatifs en termes d'effets cumulatifs associés aux actions proposées et définition des objectifs poursuivis par l'évaluation. 2. Délimitation du cadre géographique de l'évaluation. 3. Définition de l'horizon temporel pour l'évaluation. 4. Identification d'autres activités qui pourraient affecter les ressources, écosystèmes et/ou communautés humaines concernés.
<b>Description des conditions actuelles en regard de chaque enjeu significatif</b>	5. Caractérisation des ressources, écosystèmes et/ou communautés humaines identifiés en fonction de leur capacité d'adaptation au changement et de leur capacité de résister aux pressions. 6. Définition d'un état de référence pour les ressources, écosystèmes et/ou communautés humaines identifiés.
<b>Évaluation des conséquences environnementales pour chaque enjeu significatif</b>	7. Évaluation de l'importance et de la signification des effets cumulatifs pressentis. 8. Modification des actions proposées, identification d'alternatives, réduction ou atténuation des effets cumulatifs pressentis. 9. Suivi des effets cumulatifs des actions retenues et gestion adaptée de ces effets.

La première étape d'identification des enjeux significatifs en regard des effets cumulatifs est cruciale pour l'évaluation des effets cumulatifs du PPIC. Elle s'appuie sur les questions suivantes :

1. Quels sont les impacts et directs des actions proposées?
2. Quels ressources, écosystèmes ou communautés humaines seront affectés?
3. Quels impacts sur ces ressources, écosystèmes ou communautés humaines sont importants en regard des effets cumulatifs?

L'évaluation des effets cumulatifs associés aux actions envisagées requiert pour sa part des réponses aux questions qui suivent :

4. Quelle est la valeur des ressources, écosystèmes ou communautés humaines affectés?
5. Est-ce que les actions proposées s'ajoutent à des actions similaires passées, présentes ou futures dans la même région géographique?
6. Est-ce que d'autres activités dans la région auront des impacts environnementaux similaires à ceux des actions proposées?

7. Est-ce que les actions proposées (en combinaison avec d'autres projets futurs) affecteront des ressources, écosystèmes ou communautés humaines et, si oui, de quelle façon?
8. Quelles sont les alternatives ou les mesures de gestion ou de suivi envisageables pour éviter ou atténuer les effets cumulatifs pressentis?

## **7.2 Identification des enjeux significatifs en termes d'effets cumulatifs**

Les enjeux significatifs en termes d'effets cumulatifs des sous projets du PPIC dans la région de Fort-Dauphin sont les suivants :

### **A) Enjeux physiques ou biophysiques**

1. Émissions atmosphériques contribuant à la dégradation de la qualité de l'air.
2. Émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.
3. Perte ou dégradation de ressources forestières et d'habitats terrestres.
4. Modifications du régime hydrique.
5. Perte ou dégradation d'habitats marins et estuariens.
6. Gestion des résidus de construction.

### **B) Enjeux humains**

7. Pressions sociales, économiques et culturelles subies par les ménages à faible revenu.
8. Augmentation de la prévalence des IST, du VIH/SIDA et des maladies d'origine hydrique.
9. Pressions sur l'habitat humain et les ressources naturelles dans les communautés urbaines et rurales.
10. Dégradation de paysages présentant un attrait pour le tourisme.

La portée géographique de l'enjeu lié émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est globale. La portée des autres enjeux identifiés ci-haut est limitée à la région de l'Anosy. Les limites temporelles de l'analyse sont sur un horizon de 25 ans, soit la période visée par l'exploitation du site minier de Mandena. Au-delà de cette période, QMM prévoit démanteler ses installations dans le site de Mandena et les transférer sur d'autres site miniers dans la région (sites de Petricky et de Sainte-Luce). Les autres actions envisagées sur un horizon

de 25 ans dans la région de l'Anosy qui pourraient avoir une incidence sur les enjeux ci-haut mentionnés sont les suivantes :

1. La poursuite des cultures sur brûlis (tavy).
2. La poursuite des activités de production de charbon de bois.
3. La poursuite de la migration spontanée en provenance des régions environnantes en raison de l'absence d'opportunités économiques pour les populations rurales.

### **7.3 Évaluation des effets cumulatifs du PPIC à Fort-Dauphin et dans les environs**

#### **7.3.1 Enjeux physiques et biophysiques**

##### *7.3.1.1 Émissions atmosphériques contribuant à la dégradation de la qualité de l'air*

Cet enjeu est retenu en raison de la construction prévue par QMM d'une centrale thermique pour l'exploitation du site minier et du port d'Ehoala. Les besoins en énergie électrique sont estimés à 16 MW et, après avoir considéré diverses filières de production et effectué une comparaison de choix de sites<sup>10</sup>, QMM a choisi d'implanter une centrale thermique dans le site minier de Mandena. La centrale serait constituée de modules de 4 MW consommant du gazole, du Bunker C ou un autre carburant. Le PPIC prévoit de son côté augmenter de 1,6 MW la puissance de la centrale de la JIRAMA pour satisfaire les besoins locaux. Le port d'Ehoala et la carrière seraient alimentés par des génératrices indépendantes. Selon le rapport de l'EISE préparé par QMM (2001), la future centrale thermique n'aurait qu'un impact d'importance moyenne sur la qualité de l'air régionale compte tenu du fait qu'elle serait exploitée en conformité avec les normes internationales en matière de contrôle des émissions.

---

<sup>10</sup> Les options technologiques considérées étaient l'approvisionnement à partir de l'électricité produite par la JIRAMA, à partir d'aménagements hydroélectriques, à partir de turbines à vapeur ou encore à partir de génératrices fonctionnant au gazole, au Bunker C, ou autres. L'approvisionnement en électricité auprès de la JIRAMA ou à partir d'aménagements hydroélectriques s'avérait non praticable, alors que l'électricité fournie par des génératrices s'avérait moins que celle produite par des turbines à vapeur. Suivant la sélection de la filière thermique, les emplacements comparés ont été le port d'Ehoala et le site minier de Mandena. Le site de Mandena a été retenu parce qu'il impliquait des coûts moindres en termes de transport d'électricité.

Reconnaissant que les sommets montagneux situés derrière Fort-Dauphin offrent un potentiel intéressant pour l'aménagement d'un parc d'éoliennes, QMM s'engage néanmoins à réaliser une étude de faisabilité de l'aménagement d'un tel parc en vue de réduire les dépenses en termes de consommation d'hydrocarbures et de minimiser les émissions de monoxyde de carbone. Il est à remarquer que de telles émissions viendraient s'ajouter à la charge existante d'émissions de monoxyde de carbone attribuables notamment à la centrale thermique existante de 1 865 kW de la JIRAMA, à la culture sur brûlis (*tavy*), à la production de charbon de bois et aux feux de brousse causées par des actions anthropiques. Les effets cumulatifs associés à cet enjeu sont jugés d'importance moyenne et pourraient être atténués dans une large mesure par les actions recommandées ci-après.

Nouvelles actions recommandées : Réaliser, tel que prévu, une étude de faisabilité de l'aménagement d'un parc d'éoliennes en vue de minimiser les émissions atmosphériques polluantes. Le cas échéant :

- explorer la possibilité de vendre les surplus d'énergie à la JIRAMA pendant l'exploitation du site minier de Mandena;
- explorer la possibilité de céder le parc d'éoliennes à la JIRAMA au terme de l'exploitation du site de Mandena;
- explorer la possibilité d'obtenir un financement d'institutions multilatérales telles que le PNUD (Fonds environnemental mondial) en vue : a) de pallier aux coûts additionnels de la construction d'un tel parc et des lignes d'interconnexion requises; et b) d'assurer le transfert de connaissances requis pour exploiter de manière durable ce parc au terme de la vie utile du site minier de Mandena.

#### 7.3.1.2 *Émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère*

Cet enjeu est également retenu en raison de la construction prévue par QMM d'une centrale thermique pour l'exploitation du site minier et du port d'Ehoala. Dans le contexte de l'entrée en vigueur le 16 février 2005 du Protocole de Kyoto sur la réduction des gaz à effets de serre, il importe de considérer les effets potentiels cumulatifs du recours à une filière thermique en regard des efforts internationaux engagés afin de minimiser les facteurs contribuant aux changements climatiques. Les incidences de la future centrale thermique

sur les émissions de gaz à effet de serre n'étaient pas abordées dans l'EISE préparé par QMM. Il est à remarquer que de telles émissions viendraient s'ajouter à la charge existante d'émissions de gaz à effet de serre attribuables notamment à la centrale thermique existante de 1 865 KW de la JIRAMA, à la culture sur brûlis (*tavy*), à la production de charbon de bois et aux feux de brousse dus aux actions anthropiques.

Madagascar a ratifié le Protocole de Kyoto le 2 juin 1999. Même si, à titre de pays en développement, il n'est pas tenu de se conformer aux exigences de réduction des émissions de gaz à effet de serre qui sont définies en vertu du Protocole, il serait souhaitable que le Gouvernement de Madagascar tienne compte des possibilités qui s'offrent à lui pour limiter l'augmentation de la charge nationale d'émissions de gaz à effet de serre. À cet égard, il serait opportun d'examiner dans quelle mesure le pays pourrait bénéficier de crédits internationaux pour la réduction d'émissions de gaz à effet de serre dans l'éventualité où l'aménagement d'un parc d'éoliennes serait privilégié en complément à la construction d'une centrale thermique à Mandena. Les effets cumulatifs associés à cet enjeu sont jugés d'importance moyenne et pourraient être atténués dans une large mesure par les actions recommandées ci-après.

Nouvelles actions recommandées : Réaliser, tel que prévu, une étude de faisabilité de l'aménagement d'un parc d'éoliennes en vue de minimiser les émissions de gaz à effet de serre. Le cas échéant :

- examiner dans quelle mesure le pays pourrait bénéficier de crédits internationaux<sup>11</sup> pour la réduction d'émissions de gaz à effet de serre dans l'éventualité où l'aménagement d'un parc d'éoliennes serait privilégié en complément à la construction d'une centrale thermique dans le site minier de Mandena.

#### 7.3.1.3 *Perte ou dégradation de ressources forestières et d'habitats terrestres*

Cet enjeu est retenu en raison de l'exploitation prévue à des fins minières de la forêt de Mandena. La forêt littorale comprise dans la future zone d'exploitation minière a été particulièrement modifiée durant les dernières décennies, ce qui a causé la quasi disparition

---

<sup>11</sup> De tels crédits pourraient notamment provenir du Mécanisme de développement propre établi en vertu du Protocole de Kyoto.

des superficies forestières. Il ne reste ainsi aujourd'hui que quelques vestiges de la forêt littorale, sous forme de blocs de plus en plus fragmentés et dégradés. Cette situation a entraîné une réduction de la diversité floristique et faunique et une perturbation importante de la structure des communautés forestières. L'inventaire des forêts résiduelles effectué par QMM dans la zone littorale en 2000 a démontré qu'il ne subsiste aucune parcelle de forêt intacte. D'après cet inventaire, près de 68 % de la superficie forestière est très dégradée et le reste (32 %) modérément dégradé. Selon le rapport de l'EISE produit en 2001 par QMM (section 3.4.7.1), « ...Si le taux annuel de déforestation se maintenait dans les prochaines années (86 ha/an), le couvert forestier de la zone littorale pourrait avoir disparu complètement en 2040... ».

Tel qu'expliqué plus à fonds dans la section 3.4.7.3 de l'EISE de QMM, les divers processus de déforestation en cours dans la région de l'Anosy s'expliquent par les facteurs suivants :

- la culture du riz et du manioc sur brûlis forestier (*favy*);
- la production illicite de charbon de bois (87 % des charbonniers de Mandena sont d'origine antandroy et ont migré vers Mandena au cours des 15 dernières années);
- les feux de brousse résultant des *favy* allumés autour des villages, des fours à charbon de bois liés aux activités des charbonniers et de la mise à feu des marécages pour le renouvellement des joncs (*mahampy*) utilisés pour la vannerie;
- l'approvisionnement en bois de construction et la production de piquets de clôture;
- la coupe d'espèces clefs tels que le pandanus, que l'on retrouve dans la forêt littorale et les marécages, et qui sert à fabriquer des produits de vannerie;
- la chasse aux lémuriers et aux mammifères insectivores et la récolte de miel en préconisant notamment l'abattage des arbres.

Dans ces circonstances, QMM s'engage à mettre en œuvre un plan de gestion des ressources naturelles renouvelables de Mandena qui s'articule autour des cinq axes qui suivent :

- a) la conservation des écosystèmes de la forêt littorale, par la mise en place d'une zone de conservation de 230 ha à Mandena, incluant 160 ha de forêt littorale et 70 ha de forêt marécageuse, afin de protéger les derniers fragments de forêt littorale de Mandena, ainsi que par la poursuite de ses efforts visant à initier la restauration écologique de la forêt littorale sur un secteur d'environ 200 ha en périphérie de la zone de conservation proposée. De plus, d'autres zones de conservation sont proposées dans les secteurs miniers de Petriky (60 ha) et Sainte-Luce (430 ha) qui seront exploités après le secteur

de Mandena. La zone de conservation de Mandena servira d'expérience pilote pour les deux autres zones.

- b) la restauration des écosystèmes, qui représentera environ 25 % de l'ensemble de la réhabilitation du site (forêt 10 % et marécage 15 %);
- c) la réhabilitation des zones dénudées, qui correspondent à plus de 1 400 ha de la superficie de Mandena selon les inventaires réalisés par QMM en 2000, et qui feront l'objet d'un programme de plantation d'espèces à croissance rapide comme source durable d'approvisionnement en bois pour les communautés environnantes;
- d) le reboisement en périphérie du secteur de Mandena, qui implique le reboisement par QMM de 500 ha de surfaces dénudées d'ici 2007 afin de réduire la pression sur les ressources forestières des zones de conservation identifiées<sup>12</sup>;
- e) la poursuite des travaux de recherche amorcés en 1986 dans le centre de recherche écologique (incluant une pépinière expérimentale) aménagé par QMM dans le secteur de Mandena afin d'assurer une réhabilitation efficace du site après l'exploitation minière.

Pour assurer la mise en œuvre efficace du plan de gestion des ressources naturelles renouvelables de Mandena, QMM et ses partenaires ont conclu le premier contrat de co-gestion des ressources naturelles pour Mandena en 2002. Les Communes d'Ampasy et de Mandromondromotra, la Circonscription de l'Environnement et des Eaux et Forêts (CIREEF) de Fort-Dauphin et QMM sont les parties prenantes de ce contrat. Ce contrat formalise un Règlement d'utilisation des ressources naturelles renouvelables de Mandena (*Dina*), un accord constitutif du Comité de Gestion de Mandena (COGE) et un Plan d'aménagement et de gestion des ressources (PAG). Le PAG porte sur l'ensemble des ressources naturelles existantes ainsi que sur la zone de conservation de Mandena d'une superficie de 230 ha. Le financement du COGE provient des revenus générés par des activités d'écotourisme, d'apiculture et d'artisanat. Des ententes similaires ont été conclues plus récemment par QMM avec les Communes concernées par de nouvelles zones de conservation à Pétricky et à Sainte-Luce.

La mise en œuvre du plan de gestion des ressources naturelles renouvelables de Mandena, la poursuite et la formalisation d'ententes de partenariat avec le milieu et la mise en œuvre d'un programme de formation intensif dans les techniques de pépinière et la gestion des plantations à l'intention des populations locales en collaboration avec la CIREEF devraient

---

<sup>12</sup> Depuis 2001, une superficie de plus de 300 ha a été reboisée en périphérie du secteur de Mandena. Ces plantations sont réalisées à l'aide d'espèces à croissance rapide des genres *Eucalyptus*, *Acacia* et *Casuarina*, qui pourront être valorisées par les villageois à des fins énergétiques et de coupe commerciale dans le cadre du Règlement d'utilisation des ressources naturelles renouvelables de Mandena (*Dina*).

faire en sorte que les effets cumulatifs de l'exploitation du site minier de Mandena seront globalement positifs en ce qui concerne la sauvegarde des ressources forestières et des habitats terrestres dans la zone littorale.

Nouvelles actions recommandées : Aucune. Toutefois, à la section 7.3.2.3, des recommandations spécifiques sont formulées en vue de mettre en œuvre un programme spécifique à la satisfaction des besoins énergétiques en dehors de la zone de Mandena.

#### 7.3.1.4 *Modifications du régime hydrique*

Cet enjeu est retenu en raison du seuil proposé par QMM à la sortie du Lac Ambavarano, sur la rivière Anony, afin de favoriser l'exploitation du site minier de Mandena. Ce seuil est destiné à prévenir les intrusions salines et le design proposé vise à recréer les conditions naturelles. L'utilisation d'une eau douce par rapport à une eau saumâtre (actuellement présente dans le lac la majorité de l'année) est justifiée essentiellement par le fait que les efforts de reforestation qui suivront l'exploitation minière seraient fortement compromis dans l'hypothèse où des eaux saumâtres étaient introduites dans le milieu terrestre. Le seuil serait pourvu d'une installation destinée à faciliter le passage des bateaux et la migration des poissons dont les détails précis sont à venir. Des études géotechniques et hydrologiques détaillées sont prévues par QMM pour finaliser le design de l'infrastructure.

Le pourtour du secteur de Mandena est caractérisé par la présence de milieux lacustres, de marécages, de rivières et d'un estuaire. De l'amont vers l'aval, deux rivières d'importance, Lanirano et Mandromodramotra, se déversent respectivement dans les lacs Lanirano et Ambavarano qui sont séparés l'un de l'autre par une rivière en méandre et par un troisième plan d'eau, le lac Besaroy. Les eaux rejoignent ensuite l'océan Indien *via* la rivière Anony. Dans certaines conditions de débit et de cycle de marée, l'eau salée de la mer pénètre dans les eaux intérieures, remontant cependant rarement en amont du lac Besaroy.

Suite à l'aménagement d'un seuil à la sortie du lac Ambavarano, l'eau sera emmagasinée dans le système lagunaire, sujet à une intrusion saline. Lors des périodes de basses eaux, l'eau salée s'introduit dans le Ambavarano et peut se propager jusqu'au lac Lac Besaroy. Selon QMM, en moyenne environ 20 000 m<sup>3</sup>/jour seront pompés pour desservir les besoins du procédé industriel puis seront retournées à l'environnement. En tout temps, même en

conditions sèches, QMM indique qu'un volume quotidien résiduel variant entre 21 000 et plus de 310 000 m<sup>3</sup> sera déversé en aval du seuil déversoir.

Les conséquences de la mise en place du seuil auront un effet sur la sédimentation en amont et en aval du seuil, ainsi que sur les mouvements d'eau souterraine, en particulier de l'eau salée qui serait sous la couche d'eau douce sous le complexe lagunaire. Des études à venir par QMM devraient préciser ces éléments. De même, la stabilité de la dune côtière pourrait être affectée et un suivi étroit est prévu par QMM sur cet élément.

Les études réalisées par QMM suggèrent le maintien de l'ouvrage après la fin de l'exploitation minière du secteur de Mandena. Cette recommandation tient compte du fait que l'écosystème aquatique en amont de l'ouvrage de contrôle aura été transformé en écosystème d'eau douce au cours des 20 à 25 années de l'exploitation minière. Le retrait de l'ouvrage, en transformant les milieux dulcicole et estuarien, entraînerait de nouveaux impacts. De plus, la présence du seuil déversoir aura contribué à assurer l'intégrité et la qualité de la prise d'eau de Fort-Dauphin dans le lac Lanirano, ce qui est un impact positif. QMM propose de remettre cet ouvrage aux autorités de la ville à la fin de la période d'utilisation durant l'exploitation minière. QMM prévoit que la ville appuiera, elle aussi, le principe du maintien du seuil déversoir.

Dès lors, dans la mesure où un suivi étroit sera effectué sur les mouvements de l'eau salée sous la couche d'eau douce située sous le complexe lagunaire et de ses incidences sur la stabilité de la dune côtière, les effets cumulatifs de la mise en place du seuil sur les conditions hydrologiques dans le complexe lagunaire devraient être d'importance majeure, mais globalement acceptables, même si changements importants seront apportés à cet écosystème à court et à long terme. En effet, QMM a réitéré son engagement faire en sorte que le seuil serait pourvu d'une installation destinée à faciliter le passage des bateaux et la migration des poissons dont les détails précis sont en développement (Jean Giroux, communication personnelle février 2005).

Nouvelles actions recommandées : Aucune.

#### 7.3.1.5 *Perte ou dégradation d'habitats marins et estuariens*

Cet enjeu est retenu en raison du seuil proposé par QMM à la sortie du Lac Ambavarano afin de favoriser l'exploitation du site minier de Mandena, et en raison de l'aménagement proposé par QMM d'un brise-lames sur la pointe d'Ehoala. En effet, ces deux interventions sont susceptibles d'avoir des incidences à long terme sur la qualité des habitats marins et estuariens dans la région de Fort-Dauphin.

Dans l'ensemble, l'identification et l'évaluation des impacts de la mise en place du seuil déversoir dans le rapport de l'EISE de QMM (2001) indique qu'en l'absence de mesures d'atténuation et de bonification très appuyées, les modifications physico-chimiques, dues au passage d'un milieu estuarien à un milieu dulcicole, entraîneront un impact important au niveau des ressources halieutiques en termes de quantité et de qualité. Aussi, la proposition du promoteur de tout mettre en œuvre pour soutenir le potentiel du nouveau milieu dulcicole apparaît comme étant une conditionnalité à la mise en place du seuil.

En ce sens, un ensemble de mesures d'atténuation et de bonification sont proposées dans le PGEP de QMM. Elles visent notamment l'aménagement du seuil déversoir de manière à permettre la migration des poissons, la création d'habitats fauniques, l'ensemencement d'espèces dulcicoles dans le lac Ambavarano, l'aménagement de frayères pour les espèces introduites ainsi que des programmes d'information et de sensibilisation des populations concernées. Des mesures permettant le passage des embarcations seront également mises en œuvre. Le programme de suivi environnemental proposé vise de son côté à bien comprendre l'évolution de la qualité de l'eau et des ressources floristiques et fauniques qui seront affectées. De façon générale, ce programme de mesures et de recherche apparaît adéquat. Il touche les aspects pertinents et des approches standard et appropriées sont envisagées.

Les impacts de la construction et de l'opération du seuil déversoir sur les activités de pêche commerciale et de subsistance ont également été bien identifiés et les mesures proposées sont de nature à atténuer ces impacts. De plus, comme certaines mesures ont déjà été mises de l'avant afin de tester leur efficacité, les mesures qui seront finalement mises en œuvre devraient mieux répondre aux besoins des communautés de pêcheurs.

Dès lors, dans la mesure où un suivi étroit sera effectué sur la migration des poissons, l'ensemencement d'espèces dulcicoles dans le lac Ambavarano, l'aménagement de frayères pour les espèces introduites ainsi que des programmes d'information et de sensibilisation des populations concernées, les effets cumulatifs de la mise en place du seuil devraient être d'importance majeure, mais globalement acceptables sur les habitats lacustres et estuariens concernés, même si des changements importants seront apportés à cet écosystème à court et à long terme. D'autres besoins en eau douce devront être comblés au cours des phases futures de développement minier mais les détails relatifs à ces aménagements ne sont pas connus et un processus d'EIE est prévu au moment opportun.

En ce qui a trait au brise lames proposé par QMM sur la pointe d'Ehoala, le rapport de l'EISE de QMM (2001) indique que les travaux de construction du brise-lames perturberont une zone relativement restreinte d'habitats à langoustes et autres organismes (oursins, éponges, algues). Les inventaires réalisés par QMM le long du littoral, entre les péninsules d'Evatraha et Ehoala, montrent que les habitats de ces différentes ressources sont abondants dans les secteurs des promontoires d'Evatraha, Fort-Dauphin et Ehoala. À Ehoala, les habitats se trouvent principalement sur toute la partie sud et sud-est du promontoire, qui ne sera pas touchée par les travaux. Néanmoins, les effets cumulatifs de la mise en place du brise-lames en termes de perte d'habitats marins à proximité de la pointe d'Ehoala sont jugés d'importance moyenne, mais globalement acceptables dans la mesure où ils seront compensées par la fourniture par QMM d'une assistance technique à la Commune de Fort-Dauphin pour la mise en œuvre d'un Plan d'aménagement et de gestion intégrée du littoral (compatibilité entre les usages pêche, tourisme et activités portuaires) qui compensera les habitats affectés.

Nouvelles actions recommandées : Aucune.

#### 7.3.1.6 *Gestion des résidus de construction*

Cet enjeu est retenu en raison de la quantité importante de déchets industriels non dangereux (ex. : palettes de bois, pièces usagées, ferraille, résidus de construction/démolition, emballages, etc.) qui devront être gérés suite au démarrage du projet minier de QMM et à la mise en œuvre des autres sous projets du PPIC dans la région de Fort-Dauphin.

Tel que mentionné dans la section 6.3 qui précède, les questions relatives à la gestion des matières dangereuses et déchets industriels (dangereux et non dangereux) sont traitées de façon relativement sommaire dans le rapport de l'EISE et dans le PGEP de QMM (2001). L'analyse se limite principalement à la question des huiles usées (ex. : solvants utilisés dans l'entretien, batteries usées, restants de peinture, etc.) qui seront produits autant pendant la phase construction que pendant la phase exploitation. De plus, aucune estimation quantitative, même sommaire, n'est fournie quant aux volumes produits de ces différents déchets, ce qui laisse une incertitude quant à l'envergure de la problématique, d'autant plus que la situation actuelle de la gestion des déchets à Fort-Dauphin est déjà fort préoccupante. En effet, il n'y a pas d'enlèvement d'ordures à Fort-Dauphin et les déchets s'amoncellent dans la ville et les villages environnants.

Il est donc recommandé que, lorsque la décision d'investissement aura été prise, QMM élabore un plan de gestion des déchets industriels dangereux et non dangereux, qui devrait inclure un ou des scénarios de gestion des déchets industriels et d'éventuels sols contaminés puisque des installations de traitement ou d'élimination appropriées ne sont pas disponibles dans la région de Fort-Dauphin. Les effets cumulatifs associés à cet enjeu sont jugés d'importance moyenne et pourraient être atténués dans une large mesure par les actions recommandées ci-après.

Nouvelles actions recommandées : Il est proposé que les résidus de construction récupérables, tels que les palettes de bois utilisés pour le transport de matériaux et d'équipements ou autres matières valorisables, soient offerts à une (ou des) ONG de développement communautaire afin que ceux-ci puissent être réutilisés à des fins locales. Il est également recommandé que le Gouvernement accepte de détaxer les matières qui seraient cédées à une (ou des) ONG.

### 7.3.2 Enjeux humains

#### 7.3.2.1 *Pressions sociales, économiques et culturelles subies par les ménages à faible revenu*

Cet enjeu est retenu en raison de l'ampleur des incidences sociales et économiques tant positives que négatives attendues suite au démarrage du projet minier de QMM et à la mise

en œuvre des autres sous projets du PPIC dans la région de Fort-Dauphin. La réduction de la pauvreté et le développement des ressources humaines, au cœur des stratégies de développement, relèvent d'une importance particulière dans la région de Fort-Dauphin – la plus pauvre d'un des pays les plus pauvres du monde (124<sup>e</sup> rang). S'exprimant à la fois au niveau individuel et collectif, la pauvreté constitue l'un des traits marquants de la vie en milieu rural. Dans la région de l'Anosy, elle est notamment caractérisée par les éléments suivants :

- la surexploitation des ressources naturelles;
- l'agriculture de subsistance;
- un taux élevé de mortalité infantile;
- une grande proportion de la population œuvrant dans le secteur primaire;
- un taux d'analphabétisme élevé;
- la difficulté d'accès aux soins primaires;
- des logements inadéquats et insalubres;
- le non accès à l'eau potable;
- le non accès à des services de gestion des eaux usées et des déchets;
- le non accès à l'électricité et aux télécommunications;
- la précarité des emplois et des droits d'occupation du sol;
- l'endettement;
- la prolifération du secteur informel comme moyen de survie.

*Selon le Schéma de développement régional de l'Anosy (SDR, Phase 2, 2004), plus de 70 % de la population vit en dessous du seuil de la pauvreté (264 637 Fmg par an selon l'EPM). Dans les Communes rurales, ce seuil est largement loin des revenus de 90 % de la population. Les zones de Manantenina, nord Amboasary et Mandena sont les plus touchées par la pauvreté. La pauvreté touche tous les secteurs de la société, et constitue un des obstacles majeurs au développement. Le rapport du SRD (2004) indique qu'en vertu du taux de croissance observé en 2000, la population de l'Anosy devrait doubler en 20 ans. Si les conditions économiques en vigueur dans la région ne changent pas de façon marquée, le rapport du SRD (2004) prévoit alors que la pression accrue sur les ressources naturelles, couplée à une migration spéculative accrue dans la région, contribueraient, entre autres, à une insuffisance de denrées alimentaires, à une dégradation de la santé de la population, à*

l'intensification des pressions sur les infrastructures et les services socio-sanitaires et à un accroissement de l'insécurité dans la région de l'Anosy.

Le Comité Régional de Développement de l'Anosy (CRD), défini comme une plate-forme de concertation de tous les acteurs pour le développement durable de la région, a procédé à la conception en plusieurs phases du SDR en vue de concevoir des méthodologies et des outils adéquats pour promouvoir un développement économique durable. La réduction de la pauvreté, un meilleur accès aux infrastructures et aux services sociaux, la protection de la biodiversité et la préparation d'un programme d'investissement public sont des objectifs prioritaires du SDR en cours d'élaboration.

Le projet minier de QMM s'inscrit dans ce contexte régional de développement et fait l'objet d'une considération spéciale dans le Plan directeur d'urbanisme provisoire (PUDI) de la Commune de Fort-Dauphin. La contribution de ce projet à l'effort de réduction de la pauvreté compte de multiples facettes et son intégration, tant au niveau régional que local, vise des retombées économiques importantes. En plus des mesures inhérentes à l'exploitation minière (politique d'embauche et d'achats locaux et régionaux, formation de la main-d'œuvre, réhabilitation du site), QMM s'est engagé à mettre au point et à maintenir des actions qui visent à accroître le bien-être de la population. Entre autres, QMM participe actuellement à un projet de micro crédit pour promouvoir l'entrepreneuriat local et a initié un programme de petites et moyennes entreprises locales, affirmant son implication dans les initiatives locales de développement économique. Un appui à des programmes portant sur l'éducation et la santé s'est concrétisé à l'échelle locale, et la mise en place d'un programme communautaire pour contribuer à l'amélioration des infrastructures et services sociaux est attendue prochainement.

Pour que son projet contribue à la réduction de la pauvreté dans la région, QMM s'est engagé dans le rapport de l'EISE et le PGEP à appliquer les mesures suivantes :

1. La société versera des salaires concurrentiels, qui assureront aux bénéficiaires un minimum de bien-être. L'engagement qu'a déjà pris l'entreprise de maximiser l'embauche locale et de donner la formation nécessaire à l'exercice des divers métiers et techniques fera que la plupart des employés (chauffeurs, mécaniciens, opérateurs) auront un salaire leur permettant d'améliorer nettement leur condition matérielle. De

bonnes conditions de travail, en particulier un programme de soins de santé pour tous les employés et leur famille, contribueront également au bien être des personnes et des communautés.

2. La société contribuera de façon importante à la richesse de la région en réhabilitant le site minier par la création et la gestion d'une ressource renouvelable : bois de chauffage, bois de construction, *mahampy*, régénération des marécages, développement de projet d'aquaculture. Non seulement une nouvelle source de richesse sera créée, mais sa gestion communautaire pourrait être un apport aussi important que la ressource elle-même.
3. La formation et l'expérience acquises par les cadres, les professionnels et les spécialistes de la compagnie ajoutent au savoir-faire Malgache et deviennent une richesse supplémentaire, à la fois personnelle et collective.

QMM s'est aussi engagé dans le rapport de l'EISE et le PGEP à appliquer les mesures suivantes en qui a trait à l'amélioration des capacités individuelles et institutionnelles :

- participer aux initiatives de développement régional les plus susceptibles d'aider les pauvres;
- de concert avec les autorités régionales et nationales, se faire l'avocat d'une distribution équitable des revenus fiscaux du projet;
- maintenir et raffermir le dialogue avec les populations de la zone du projet pour leur permettre d'exprimer de façon courante leurs vœux, leurs préoccupations et leurs suggestions quant à la marche à suivre, et d'accroître ainsi leur influence sur les événements qui affectent leur vie;
- confirmer son engagement et continuer d'encourager l'engagement personnel de ses employés à collaborer avec les autorités, les ONG et autres groupes engagés dans des initiatives individuelles et collectives de réduction de la pauvreté.

Dans la mesure où QMM poursuit et respecte ses engagements identifiés dans le rapport de l'EISE et le PGEP et applique les recommandations proposées dans la section 6.3 qui précède et qui sont résumées ci-après, les effets cumulatifs de l'exploitation minière sur les

pressions sociales, économiques et culturelles subies par les ménages à faible revenu sont susceptibles d'être globalement positifs.

Pour éviter que les ménages les plus à risque de s'appauvrir subissent des effets cumulatifs indésirables, l'encadrement des migrants devra faire l'objet d'une attention particulière afin d'assurer un contrôle sur les impacts d'une arrivée massive de nouveaux habitants dans la région, phénomène entraînant d'autres pressions à son tour (milieu naturel, équilibre social, infrastructures sociales, etc.). Le risque d'inflation des prix des produits de consommation courante suite au démarrage du projet minier QMM devra aussi faire l'objet d'une attention particulière pour éviter que les populations les plus pauvres soient pénalisées.

Afin de pouvoir suivre de près l'évolution de la situation financière des ménages locaux sans aucun lien direct ou de parenté avec un travailleur ou une travailleuse de QMM, il est recommandé que soit développée par les autorités locales ou régionales, avant la mise en œuvre du projet, une base de données sur les conditions de vie, les habitudes de consommation et les sources de revenus des ménages les plus à risque de s'appauvrir. Il s'agit, entre autres, de ménages dirigés par des femmes, de ménages composés de personnes qui ne sont pas en âge de travailler, de ménages dont les membres ne sont pas scolarisés ou encore les ménages les plus pauvres (sans actif et à faibles revenus). Pour fins de comparaison, certains ménages dont un membre travaille pour QMM devraient aussi être inclus dans la base de données.

Il est aussi recommandé que soit défini un programme de suivi individuel pour toutes les personnes à risque dans les villages situés dans les trois Communes rurales voisines du projet. La définition d'une personne à risque devrait inclure tous les habitants des villages qui ont conservé des modes de vie traditionnels dans les trois Communes rurales affectées par le projet et les ménages urbains plus vulnérables aux changements. Le programme de suivi individuel devrait être basé sur une étude de référence portant sur le mode de vie, ses aspects positifs et négatifs ainsi que les valeurs de base guidant les choix et priorités des individus. Les informations devraient être collectées, sur une base confidentielle, par des professionnels en travail social ou en psychologie pour chacune des personnes ciblées. L'étude de référence permettra d'identifier si certaines personnes sont plus affectées que d'autres au plan culturel par la réalisation du projet.

En ce qui concerne les sous projets du PPIC autres que le projet minier de QMM, soulignons que la réfection de la voirie contribuera aussi à l'essor économique de la région en participant notamment au désenclavement de Fort-Dauphin. Ceci amènera de fait un accès plus facile aux échanges commerciaux et aux services à la population en général, et pourrait contribuer à terme à une diminution des prix des produits de consommation courante. Le développement de la réserve foncière industrialo-portuaire d'Ehoala, de même que, à plus petite échelle, la réhabilitation du port de Fort-Dauphin, pourraient également contribuer à la dynamisation de l'économie régionale, et par le fait même contribuer à la réduction de la pauvreté régionale. Les sous projets visant la réfection de l'hôpital et des conduites d'eau potable, ainsi que la gestion des déchets et des eaux usées dans la Commune de Fort-Dauphin, auront des retombées à long terme sur le bien-être de la population de la région, en améliorant la situation sanitaire de façon générale.

Dès lors, les effets cumulatifs des sous projets du PPIC à Fort-Dauphin sur les pressions sociales, économiques et culturelles subies par les ménages à faible revenu sont jugés globalement positifs. D'autres initiatives complémentaires figurent au SDR, dont notamment :

- l'intégration du secteur des pêches et des ressources halieutiques dans le SRD et le développement de micro crédits;
- les programmes de gestion durables et de conservation des stocks et l'amélioration de la manipulation et de la conservation des produits de la pêche;
- le programme « Vivres contre travail » du PAM;
- le programme de Sécurité Alimentaire (PASA);
- l'électrification rurale;
- le projet de l'ONG AZAFADY pour la ville de Fort-Dauphin (20 motocyclettes pour la gestion des ordures);
- la possibilité d'un projet italien pour réhabiliter 5 des 21 centres de santé;
- la construction d'un hôpital luthérien à Ranomafana;
- l'établissement de trois nouveaux Centres de santé de base (CSB) à Amboasary et la réhabilitation de 4 CSB à Fort-Dauphin;
- le programme d'éducation sur la santé, l'hygiène et les relations sexuelles sécuritaires mis en œuvre par le Peace Corps et USAID;
- le Projet PRIB/FED (réhabilitation et construction d'infrastructures sociales).

Globalement, la réduction de la pauvreté et le développement des ressources humaines dans la région de Fort-Dauphin passeront par une intégration des différents projets et programmes de développement (liés à l'économie, à la santé et à l'éducation particulièrement) et par une forte implication des partenaires centraux (élus, administrateurs, société civile). Les différentes composantes sociales se trouvent intimement liées entre elles en ce sens que les impacts (positifs ou négatifs) se répercutent à différents niveaux (par exemple, l'éducation sanitaire et les sensibilisations sur l'environnement peuvent être facilitées par une réduction du taux d'analphabétisme).

Nouvelles actions recommandées : Aucune.

#### 7.3.2.2 *Augmentation de la prévalence des IST, du VIH/sida et des maladies d'origine hydrique*

Cet enjeu a été retenu en raison de l'arrivée et la présence de travailleurs et de nouveaux habitants suite au démarrage du projet minier de QMM ainsi qu'en raison des risques d'augmentation des maladies d'origine hydrique suite à l'aménagement par QMM d'un seuil déversoir à l'exutoire du lac Ambavarano. En effet, le démarrage du projet est susceptible d'avoir un impact sur les conditions sanitaires déjà précaires de Fort-Dauphin, si des précautions ne sont pas prises.

La population de la région est touchée par un ensemble de pathologies liées à des conditions de pauvreté et d'insalubrité (pneumopathies aiguës ou toux chroniques, dermatoses, diarrhées, lèpre, infections oculaires ou annexes, choléra, etc.) ou liées au milieu tropical (paludisme). Par ailleurs, on observe depuis quelques années une augmentation importante du nombre de personnes à Fort-Dauphin qui souffrent de infections sexuellement transmissibles (IST). Selon les sources, le taux de prévalence des MST dans la population varie de 20 à 50 % à Fort-Dauphin et en milieu rural (Raymond *et al.*, 2001; Maclean, 2001). Toutefois, Madagascar ne partage pas avec l'Afrique continentale subsaharienne l'actuelle pandémie de VIH/sida, le taux de prévalence, en 1999, n'étant que de 0,15 %. Dans la région de l'Anosy, le Ministère de la Santé ne rapportait qu'un seul cas officiel en 1996 (Maclean, 2001).

L'arrivée et la présence de travailleurs et de nouveaux habitants durant les phases de pré-construction, de construction et d'exploitation minière pourraient augmenter la probabilité de transmission des IST et du VIH/sida dans la région. Bien que QMM ne puisse à elle seule empêcher la propagation de ces maladies, elle doit cependant prendre les mesures nécessaires pour minimiser les chances que ses activités amènent de nouveaux cas de sida à Fort-Dauphin. Ces actions doivent s'insérer dans une démarche régionale concertée. Le programme d'action de QMM face au VIH/sida est destiné à ses employés et à leurs familles et comporte trois volets :

- a) Phase de pré-construction : identification et traitement des cas de IST actuels chez les employés afin de réduire la probabilité de transmission ultérieure du VIH/sida.
- b) Phase de construction : réaliser des tests réguliers de dépistage pour tous les employés. Lorsque des cas positifs seront identifiés, une aide sera offerte aux personnes infectées et des mesures seront prises pour réduire la probabilité de transmission. Les activités hors site des travailleurs venus de l'extérieur seront également contrôlées. La construction des campements des travailleurs se fera loin des zones habitées et un programme de dépistage médical sera opéré pour s'assurer que les travailleurs recrutés à l'extérieur ne présentent pas de risques avant leur arrivée au campement temporaire. Enfin, des programmes de sensibilisation et d'éducation seront développés pour les travailleurs et les populations à risque, avec l'aide des autorités médicales et des organismes communautaires concernés.
- c) Phase d'exploitation : Maintien du programme de prévention et de traitement et sensibilisation des employés et de leurs familles aux enjeux sanitaires.

La mise en œuvre de ce plan d'action et la contribution soutenue de QMM aux programmes de sensibilisation et d'éducation, avec l'appui des autorités médicales et les organismes communautaires, réduiront certainement la probabilité de transmission du VIH/sida. Dès lors, les effets cumulatifs associés à l'augmentation de la prévalence des IST et du VIH/sida sont jugés d'importance majeure mais pourront être atténués dans une large mesure par les actions préconisées par QMM.

Le rapport de l'EISE (QMM, 2001) souligne la possibilité que la transformation du lac Ambavarano en lac d'eau douce puisse augmenter la prévalence de la bilharziose et une étude a déjà été menée pour connaître l'importance de cette maladie avant que le changement ne s'opère. La possibilité que la prévalence d'autres maladies comme le paludisme ou les maladies d'origine hydrique puissent aussi augmenter doit être envisagée. Il est possible qu'un accès plus grand à de l'eau douce incite les populations vivant à proximité du lac Ambavarano à s'y approvisionner en eau douce, ce qui pourrait augmenter les cas de maladies hydriques, telles que la diarrhée. De même, la création d'une grande étendue d'eau douce pourrait favoriser le développement des insectes hôtes du paludisme, augmentant les risques de transmission de cette maladie dans le village voisin.

Il est donc recommandé que QMM définisse, en collaboration avec les autorités responsables, un plan de gestion des vecteurs de maladies incluant des programmes de sensibilisation destinés à informer les populations concernées des risques potentiels pour la santé de la transformation des eaux saumâtres du lac Ambavarano en eaux douces. Ces programmes devraient insister sur les comportements à éviter (ex. : boire l'eau du lac) et les mesures préventives à adopter (ex. : utilisation de filets imprégnés). Si requis, un ou deux forages ou un autre moyen d'approvisionnement en eau potable devraient être prévus à des endroits stratégiques pour éviter ce risque sur la santé, principalement dans le village d'Andrakaraka. Dès lors, les effets cumulatifs associés à l'augmentation de la prévalence des maladies d'origine hydrique sont jugés d'importance majeure mais pourront être atténués dans une large mesure par les actions recommandées.

Nouvelles actions recommandées : Aucune.

#### 7.3.2.3 *Pressions sur l'habitat humain et naturel dans les communautés urbaines et rurales*

Cet enjeu a été retenu en raison de la réalisation du projet QMM dans la région de Fort-Dauphin. En effet, l'arrivée du projet est susceptible d'avoir un impact important sur les conditions déjà précaires en terme d'urbanisme, d'infrastructures et de services à Fort-Dauphin et sur la disponibilité des ressources en bois énergie et alimentaires. Le rythme de migration dans la région au profit de Fort-Dauphin, bien que déjà entamée, risque de s'accroître avec l'implantation des activités minières. En effet, des expériences similaires

observées ailleurs dans les pays en développement laissent croire que ce risque est loin d'être négligeable et nécessite des mesures de gestion préventives énergiques.

L'Anosy compte 360 000 habitants, soit 162 500 dans la sous-préfecture d'Amboasary (densité de 16 km<sup>2</sup>) et 197 500 dans celle de Fort-Dauphin (densité de 33 km<sup>2</sup>). La ville de Fort-Dauphin occupe un territoire de 30 km<sup>2</sup> et comprend 11 *fokontany*, c'est-à-dire des quartiers urbains. Il s'agit d'une ville cosmopolite constituée de deux ethnies dominantes, les Antandroy et les Antanosy. D'autre part, Fort-Dauphin est une zone de migration naturelle. Les zones de départ de la migration sont la région sud-est de Madagascar et la région de l'Androy. On note que ces migrants restent définitivement dans la région de l'Anosy suivant leur arrivée.

La population de la ville Fort-Dauphin était estimée à environ 46 000 habitants en 2004. Les projections de population réalisées dans le cadre du PUDi provisoire prévoient un taux d'accroissement de 3,53 % par an en tablant sur un développement économique modéré en selon les « tendances fondamentales ». Ces projections établissent à environ 80 000 habitants la population de la ville en 2020 (56 800 habitants en 2010). Deux autres scénarios ont été élaborés dans le cadre des études du PUDi qui tiennent compte du démarrage du projet minier et de la présence du port multifonctionnel. Selon les hypothèses moyennes de ces scénarios, la population de Fort-Dauphin, et probablement des environs, connaîtrait une croissance rapide et une forte immigration juste après le démarrage du projet minier. Selon les scénarios, la population de la ville pourrait atteindre entre 70 000 et 80 000 personnes en 2010 et entre 93 000 et 119 000 habitants en 2020. Sur la base de ces projections on peut déduire que la migration naturelle et l'impact induit par le projet minier et le port pourrait attirer, dans la région, entre 13 000 et 23 000 personnes au cours des 5 prochaines années.

Or, l'état actuel des infrastructures et des services sociaux de Fort-Dauphin est déplorable. Il y a inexistance d'un plan d'urbanisme en vigueur (la Commune dispose toutefois d'un plan provisoire), et l'analyse des titres fonciers et de l'appropriation des terres révèle une situation anarchique. Parmi les problèmes majeurs, il convient de mentionner :

- quasi inexistance des services communaux responsables de la planification territoriale et de l'application des règlements et politiques communales;

- amoncellement des ordures ménagères et des excréments en bordure des rues et des plages;
- insuffisance de la couverture sanitaire offerte dans chaque Commune;
- pénurie de logement déjà existante à Fort-Dauphin;
- routes et ponts de la région de l'Anosy dans un état précaire et entretien routier courant quasi inexistant;
- absence d'entretien des jardins publics, de la plage de Libanona et autres lieux publics;
- dégradation des voies publiques et obstruction des égouts;
- prolifération des constructions illicites;
- anarchie sur les places de marché (Tanambao et autres);
- arrêt des activités de la Brigade Mobile d'Hygiène (désinsectisation et dératisation);
- inexistence de latrines publiques et manque de latrines familiales;
- difficultés de stockage de l'eau potable pour les habitants des quartiers (manque de récipients);
- manque de bornes-fontaines et service de pompiers quasi inexistant;
- rareté des équipements de loisirs pour les jeunes;
- équipements scolaires officiellement disponibles mais sont souvent dans un état très précaire et les ressources financières, très réduites;
- fréquentes coupures des émissions télévisées nationales et absence de programmation locale;
- fermeture de la bibliothèque municipale, faute de livres et d'animation;
- insuffisance de l'éclairage public;
- insuffisance des services d'énergie.

À ces problèmes s'ajoutent selon le PUDI provisoire de la CU Fort-Dauphin : « la Commune fait face à des obstacles considérables : le taux de recouvrement des impôts fonciers est très faible et l'évaluation foncière désuète; l'organisation des services est faible et la masse salariale trop importante; la capacité politique, légale et réglementaire d'application des décisions et réglementations est faible ».

La croissance économique de la région, stimulée par l'investissement minier dans la région, amènera une migration spéculative suite aux opportunités d'emploi ou d'affaires commerciales. Cette migration entraînera une pression accrue sur les ressources naturelles déjà surexploitées et sur l'infrastructure sociale et physique. On peut s'attendre à une

augmentation de la demande en énergie, en denrées alimentaires, en terrains viabilisés, en logements et en services publics. En effet, l'état déplorable des conditions socio-économiques de la région entraînera, en l'absence de mesures d'accompagnement économique un afflux de migrants à la recherche de meilleures conditions de vie. Or le projet peut être une opportunité de création d'emplois, hors de la zone de Fort-Dauphin, en vue de répondre aux nouveaux besoins de la ville par exemple pour le bois-énergie et les produits agricoles.

Sur le plan des ressources naturelles, la demande en bois-énergie et bois construction augmentera très significativement la pression sur les ressources forestières déjà surexploitées de la région. Le CRD a déjà établi qu'à l'échelle de l'Anosy, la région a besoin annuellement de plus de 26 600 ha de plantations pour couvrir les besoins immédiats en termes d'énergie (bois de chauffe et charbon de bois). Ainsi, une augmentation possible de 13 000 à 23 000 personnes à Fort-Dauphin ou dans les environs, au cours des 5 prochaines années, suivant la migration attribuable au démarrage du projet minier, équivaut à une croissance de 25 % à 50 % de la demande en termes de volumes de bois et de superficies forestières. Ainsi, seulement pour répondre à la demande additionnelle en bois de feu et charbon de bois, il faudrait des plantations couvrant environ 2 500 ha, soit 500 ha par an et sans doute au moins 500 ha pour combler les déficits actuels. Ceci s'ajouterait aux initiatives de QMM qui prévoit reboiser 500 ha en périphérie du secteur Mandena d'ici 2007 (300 ha sont déjà réalisés). Il s'agit là d'une situation très sérieuse qui nécessite un plan d'action immédiat et concret pour éviter les pressions excessives sur les superficies forestières résiduelles déjà très sollicitées. En effet, le CRD a évalué que la pratique des feux de brousse et de la culture sur brûlis a déjà fait perdre entre 45 et 60 % de la végétation de plusieurs bassins versants et démontré les effets environnementaux néfastes de cette situation. Il conviendrait également d'examiner les opportunités d'utiliser des énergies de remplacement et en particulier le gaz naturel pour la cuisine en milieu urbain ce qui allègerait la pression sur les ressources naturelles.

De même, la demande en denrées alimentaires est susceptible d'augmenter dans des proportions comparables entraînant l'opportunité de développer et de mettre ou remettre en valeur des zones agricoles hors de Fort-Dauphin. Déjà la région est aux prises avec un déficit de produits alimentaires, ayant dû importer 12 000 tonnes de riz annuellement au

cours des dernières années pour satisfaire les besoins régionaux. Le schéma de développement régional a identifié les potentialités de développement agricoles du corridor Tolagnaro-Manambaro, de la Vallée de Ranomafana et de Tsivory et en particulier l'extension et la réhabilitation des périmètres rizicoles, l'introduction de la rizipisciculture et le développement de cultures d'exportation. Aux potentialités agricoles s'ajoute l'amélioration des pêcheries dont le véritable potentiel serait encore sous exploité ou à réhabiliter. Ces développements sont essentiels pour assurer à la population régionale un approvisionnement alimentaire de qualité tout en développant les potentialités économiques de la région. De plus la présence du nouveau port pourrait faciliter le développement de produits destinés à l'exportation dans le domaine agricole mais également pour d'autres produits. La réfection de la RN 13 et des autres routes régionales prévue dans le cadre du PPIC viendra faciliter la réalisation de ces projets en fournissant des accès de qualité pour faciliter les échanges et l'acheminement des denrées alimentaires en provenance de l'arrière pays. Les bénéfices économiques de ces projets sont considérables en termes de d'augmentation de la productivité régionale et de réduction de la pauvreté.

Les incidences de ces deux impacts débordent les limites et responsabilités de la seule Commune de Fort-Dauphin et commandent une intervention coordonnée à l'échelle régionale et une action concertée des Communes, du Gouvernement central et des bailleurs de fonds. Une des façons de gérer la migration peut-être de profiter de l'effet de levier généré par le développement minier et le port pour développer les activités économiques de l'arrière pays et y créer des opportunités d'emplois pour les populations locales ce qui les retiendrait dans leurs villages et leur fournirait de meilleures conditions de vie.

Dans un autre ordre d'idées, présentement, la situation du logement à Fort-Dauphin est caractérisée par une offre insuffisante et une demande élevée. Il n'y a que très peu de terrains vacants propices à la construction résidentielle et à l'aménagement des infrastructures de services publics. Ceci peut entraîner l'étalement de l'habitat dans les Communes rurales voisines, encore moins bien préparées pour répondre à de nouveaux besoins à cause de l'absence de ressources techniques compétentes en place et de l'absence de moyens administratifs, techniques et financiers.

Dans le but de réduire la migration, QMM mentionne qu'elle favorisera l'embauche de résidents de la région (impliquant des programmes de formation), limitera autant que possible l'embauche de non-résidents à des emplois répondant à des besoins spécifiques, les recrutant dans leur ville de résidence, et prévoit des mesures incitatives pour encourager les employés temporaires à retourner à leur lieu de résidence à la fin de leur emploi. QMM exigera de ses entrepreneurs et autres contractuels qu'ils appliquent les mêmes mesures et contrôlera les activités hors site des travailleurs temporaires venant de l'extérieur. Un Programme de communication régionale et nationale est prévu afin d'annoncer ces mesures à l'échelle nationale, particulièrement dans les régions où la population est la plus susceptible d'émigrer. QMM propose aussi des mesures d'appui pour aider les autorités locales à se préparer à cette migration. QMM a également institué un programme de reboisement hors site afin d'alléger la pression sur les forêts naturelles.

Le grand déficit de Fort-Dauphin en infrastructures et en services s'accroîtra avec le phénomène de migration. Les investissements requis dans ces domaines sont urgents et l'État devrait évaluer diverses possibilités de collaboration avec les parties prenantes, sans s'y restreindre. À ce chapitre, QMM a signifié son intention de mettre en place un programme communautaire pour contribuer à l'amélioration des infrastructures et des services sociaux, et a déjà commencé à appuyer financièrement certaines initiatives. Toutefois, la communauté et le Gouvernement ne devront pas compter seulement sur la bonne volonté de QMM pour assurer la gestion rationnelle du développement régional mais bien assumer le leadership en ce domaine, en partenariat avec l'entreprise.

Une commission de migration, établie en 2002 au sein du CRD, traite de la question d'un partenariat essentiel entre QMM et les différents services de l'État, les bailleurs, les ONG et les communautés. Il faut d'autre part prendre en considération que pour que ses employés soient intégrés dans la communauté et non isolés dans un « ghetto minier », QMM a fait le choix de ne pas construire de ville minière ni de définir une zone précise pour les habitations et autres installations. La société préfère laisser ce choix aux autorités municipales, mieux à même d'évaluer les facteurs à prendre en compte dans cette décision. Toutefois il a déjà été mis en évidence que la Commune avait peu de capacités et de moyens pour répondre à toutes ces nouvelles obligations.

D'autres actions, relevant des pouvoirs publics, pourraient contribuer à la gestion du phénomène de migration. Celles-ci comprennent l'adoption d'une planification urbaine afin de permettre une croissance structurée et responsable à Fort-Dauphin et dans les environs (QMM appuiera l'élaboration et la mise en place du Plan d'occupation des sols), un service d'orientation et d'intégration des migrants, une application accrue des mesures de protection de l'environnement, une recherche de financement pour les investissements dans les infrastructures physiques et sociales, une recherche d'appui des personnes clés des villages et des Communes ainsi que ceux d'experts extérieurs, et un suivi et un ajustement des programmes au besoin.

Afin de limiter la spéculation foncière et de contrôler les demandes d'acquisition foncière, il est recommandé d'appliquer des mesures de moratoire dans la Commune de Fort-Dauphin et dans les Communes rurales touchées. Des réserves foncières à des fins d'utilité publique ainsi qu'à des fins d'habitation devraient aussi être mises en place. Des zones à habitat mixte avec lotissement pourraient être intégrées aux plans d'aménagement existants et à venir. La réfection et l'aménagement des infrastructures de bases devront enfin prendre en considération l'intérêt des ménages et leur capacité à payer.

Les effets cumulatifs de l'exploitation minière sur les pressions sur l'habitat humain et naturel dans les communautés urbaines et rurales sociales sont jugés d'importance majeure. Dans la mesure où QMM poursuit et respecte ses engagements identifiés dans le rapport de l'EISE et le PGEP et que les pouvoirs publics concernés et la société minière appliquent les recommandations proposées dans la section 6.3 qui précède, ces effets pourront être atténués dans une large mesure par les actions recommandées. Toutefois le succès de cet effort de planification et d'intégration régionale concerté repose sur l'existence de ressources techniques et financières qui supposent un développement rapide des capacités humaines, techniques et financières de la région. De plus, le schéma de développement régional élaboré par le CRD doit être complété en vue de déboucher sur un programme d'actions prioritaires à mettre en œuvre rapidement pour développer les activités économiques régionales qui permettront de multiplier les bénéfices associés à la croissance générée par le développement minier.

Nouvelles actions recommandées :

Le concept de pôle de croissance implique la mise en place de conditions favorables à l'émergence d'une croissance soutenue et durable générée par les investissements qu'ils soient publics ou privés. La région avec l'appui financier et technique de plusieurs partenaires s'est engagée dans des processus de planification régionale et municipale. Au terme de ces exercices, il est acquis que sur le plan institutionnel la région dispose de programmes assez élaborés et de leaders informés qui lui permettent de faire face à ses nouveaux défis. Par contre il est également clair que la région seule ne dispose pas des capacités ou ressources administratives, techniques et financières pour assurer la mise en œuvre de tous ces programmes.

Dans ce cadre le PPIC doit prévoir un programme de renforcement des capacités substantiel en vue d'appuyer la région et les Communes au niveau de la mise en œuvre d'un programme de développement économique concerté, et de mesures de gestion rationnelle de l'espace urbain et rural et des services socio-sanitaires requis pour maintenir et améliorer la qualité de la vie et réduire la pauvreté. Ce programme devra favoriser la synergie entre les différents bailleurs de fonds et les programmes en cours ou envisagés dans la région et tabler sur les acquis. Ce programme devra s'articuler autour des grands axes suivants et est issu des recommandations du SDR, du PUDi et des constats de la présente étude :

**Renforcement de la région au plan du développement économique**

Ce premier volet du programme de renforcement des capacités vise à identifier et à mettre en place les mesures d'accompagnement à caractère économique qui maximiseront l'effet de levier généré par l'investissement minier et les investissements du PPIC. Ces mesures sont de deux ordres soient le développement d'un cadre propice aux investissements et les investissements dans des secteurs économiques clés susceptibles de réduire la pauvreté à l'échelle régionale et de freiner la dégradation des ressources naturelles.

- Appui et formation à la promotion des investissements :
  - Appui au CRD en vue de l'élaboration d'une stratégie d'investissement régional par la finalisation du SDR et l'établissement de priorités court terme à partir de la liste initiale des propositions d'investissement élaborées jusqu'à présent;
  - Plan d'action pour le démarrage des programmes prioritaires de relance de l'économie régionale basé sur différents scénarii de croissance avec indicateurs, flux et échanges des marchandises, des denrées alimentaires et maximisation de l'usage du nouveau port; préparation et tenue d'une table ronde avec les investisseurs potentiels et les institutions financières internationales;
  - Formation des nouveaux chefs et fonctionnaires régionaux : introduction sur la planification stratégique, la gestion du territoire, l'économie régionale, la gestion financière, les méthodes de mise en œuvre des schéma, les outils d'évaluation et de suivi, la protection de l'environnement et concept de développement durable. Les méthodes de formation de type (« learning by doing ») par apprentissage de l'exécution des tâches en travaillant avec les consultants formateurs seront privilégiées.
  
- Analyse des opportunités d'amélioration les ressources fiscales propres à la région en vue d'atteindre l'autonomie financière;
  
- Démarrage d'un programme de soutien à la production de bois énergie prévoyant des plantations de 1 000 ha par an sur les 5 prochaines années, basé sur les expériences acquises dans le cadre des projets soutenus par « Global Development Alliance »; Ces plantations viendront satisfaire la demande accrue en bois énergie et allègeront les pressions sur les forêts naturelles et la biodiversité tout en créant des emplois locaux; Ces projets devraient être associés à un programme de soutien à la micro-entreprise pour développer les marchés et rendre le programme autonome;

- Démarrage d'un programme d'actions prioritaires de projets de développement agricole du corridor Tolagnaro-Manambaro, de la vallée de Ranomafana et du Tsivory :
  - Corridor Tolagnaro-Manambaro (4 250 000 \$)<sup>13</sup> :  
Réhabilitation de 3 000 ha de rizières existantes (750 000 \$);  
Expansion de 3 000 ha de rizières et introduction de la rizipisciculture (3 000 000 \$);  
Introduction des cultures à haute valeur ajoutée (fruits, légumes, miel et agroforesterie) (500 000 \$).
  - Vallée de Ranomafana (5 250 000 \$) :  
Réhabilitation de 1000 ha de rizières existantes (750 000 \$);  
Expansion de 3000 ha de rizières et introduction de la rizipisciculture (3 500 000 \$);  
Expansion des cultures à haute valeur ajoutée (1 000 000 \$).
  - Tsivory (3 000 000 \$) :  
Réhabilitation et expansion de 3000 ha de rizières et introduction de la rizipisciculture (3 000 000 \$).

Ces projets d'une valeur totale estimée à 12,5 M\$ d'investissements (Dobbin International, 2005) recèlent un très fort potentiel de création d'emplois puisque selon Dobbin International (2005), chaque 1000 ha pourrait créer entre 500 à 2 000 emplois. Un programme de 13 000 ha créerait donc entre 6 500 et 26 000 emplois en plus d'assurer l'autosuffisance alimentaire pour la région et dégager des surplus pour l'exportation. La valeur ajoutée de ces projets agricoles lorsqu'ils seront réalisés pourrait dépasser annuellement les 30 millions de dollars.

- Démarrage d'un programme d'actions prioritaires de projets de développement des ressources halieutiques de la moyenne côte entre Sainte-Luce et Baie d'Italy (4 000 000 \$);
- Mise en œuvre d'un programme de formation et de groupements de pêcheurs pour améliorer la productivité;

---

<sup>13</sup> Toutes les estimations des programmes d'investissements ont été fournies par Dobbin International

- Fourniture des équipements adéquats (pirogues, cages à langoustes, filets);
- Création et restauration d'habitats (aquaculture et mariculture).

### **Mise sur pied et soutien à une organisation intercommunale pour la gestion de la migration spontanée**

Considérant que la migration spontanée est attendue à Fort-Dauphin mais également dans les Communes du voisinage dont particulièrement du côté de la mine vers Mandena mais aussi du côté du port d'Ehoala, il est nécessaire de développer une approche de gestion urbaine intégrée. Les mesures ci-dessous sont susceptibles d'aider les Communes à gérer ensemble la problématique du développement urbain de manière intégrée.

- Création d'un organisme public de coopération intercommunal (OPCI) et adoption de mesures favorisant le développement de la solidarité intercommunale via des ententes inter municipales pour le contrôle de la gestion du territoire et des motifs de rentabilité des investissements publics tels des équipements et infrastructures dont le financement et/ou la gestion pourraient se voir partagé(s);
- Avance de fonds sur les retombées fiscales prévues pour mobiliser une partie du capital nécessaire à la mise en place des mesures de gestion urbaine intégrée; Ces recettes fiscales totales sont estimées par QMM à 21,1 M \$ par an pour les 40 à 60 prochaines années. Une avance de fonds à l'OPCI, de l'ordre de 4 M \$ devrait être consentie par le biais du projet, avance qui serait remboursable au fur et à mesure que les recettes fiscales, destinées à la Commune, seront recouvrées dans le cadre des retombées fiscales du projet minier et dont la gestion serait confiée à l'OPCI;
- Dotation en personnel, équipement et matériel de fonctionnement d'un service d'urbanisme intercommunal, (équipement et matériel de fonctionnement : téléphone, connexion Internet, bureaux, matériel informatique, etc.);
- Élaboration d'un schéma directeur pour un regroupement des Communes (SDGC) (voir in Code de l'Urbanisme et de l'Habitat) particulièrement bien adapté au pôle notamment pour aborder l'enjeu des besoins de planifier l'extension urbaine en cohérence avec les territoires communaux adjacents à la ville et l'enjeu lié à la redistribution équitable des redevances minières dans la région;

- Plan de restructuration des finances municipales : élargissement de l'assiette fiscale, amélioration du système de collecte des taxes foncières et autres taxes municipales, campagne de communication, stratégie d'implication des citoyens;
- Programme d'appui aux Communes en vue de la constitution de réserves foncières à des fins d'utilité publique et à des fins d'habitation; Ces réserves foncières sont estimées entre 50 et 60 ha pour les besoins des 5 prochaines années. Ce programme doit s'accompagner de l'adoption de mesures moratoires afin de stopper momentanément les demandes d'acquisition foncière;
- Programme de formation des cadres et élus :
  - programme de perfectionnement des compétences municipales locales (stages à Tana ou dans une municipalité de la COI);
  - programme de formation introductive dont l'une conçue spécifiquement pour les élus et un autre s'adressant aux fonctionnaires : fonctionnement de l'appareil municipal, responsabilités et gestion municipale, fiscalité, urbanisme, protection de l'environnement notamment du littoral, ...
  - formation en gestion et entretien des équipements et infrastructures publics municipaux;
  - formation du responsable en urbanisme (émission des permis, réglementation d'urbanisme, inspection et sanction, communication et approche terrain, cartographie, informatique, gestion de l'occupation des sols, protection de l'environnement, ...) et encadrement par un urbaniste consultant pendant la phase de démarrage;
  - formation sur les principes et avantages du PPP.

**Programme de soutien au niveau communal (Commune urbaine de Fort-Dauphin et les 3 Communes rurales adjacentes)**

En plus des besoins de nature intercommunale, chaque Commune doit être en mesure de faire face à l'accroissement des besoins en services de base. Les actions qui suivent visent spécifiquement à renforcer les capacités des Communes à la gestion municipale.

- Finalisation du PUDi et consultations publiques en prévision de l'adoption du PUDi de la CUFD;

- Appui à l'élargissement de l'assiette foncière de la CUFD et des Communes rurales, au système de collecte des impôts, formation du personnel et stratégie de communication, d'information et de mobilisation des citoyens en s'associant étroitement avec les chefs de quartiers et les associations;
- Adoption d'une politique communale de l'habitat et du logement : programme de régularisation foncière (grandes opérations dans des quartiers ciblés) et planification de nouvelles zones d'accueil selon la formule optimale étudiée offrant des terrains viabilisés progressivement et garantissant des délais courts de réalisation de construction - Étudier l'opportunité de mettre sur pied un observatoire du logement et de l'immobilier pour faciliter l'offre en logements, en association avec les milieux publics et privés;
- Amélioration de la gestion du foncier pour les Communes afin d'en maîtriser l'évolution<sup>14</sup> (mise en réseau et mécanisme de collaboration avec les services déconcentrés de l'État, développement d'outils de suivi, etc.) - incluant la fourniture d'un logiciel de gestion et de mise à jour - Adoption de mesures d'incitation positive (faible coûts d'enregistrement, exemption de taxes pour 3 ans par exemple pour tout nouvel enregistrement, ...);
- Programme de micro crédit habitat ciblé en fonction des besoins des ménages, de l'évolution de la demande et en prévision des phases de développement des grands projets d'investissement;
- Programme de restructuration des quartiers du centre et élaboration d'un PUDé sur une base participative (voir recommandations in PUDi provisoire de la CUFD);
- Informatisation du plan cadastral couvrant le territoire de la CUFD et des Communes rurales voisines, formation des responsables et régularisation du foncier;
- Développement d'indicateurs de développement urbain durables.

Ce programme général de développement des capacités devra s'accompagner d'investissements conséquents et mettre à contribution les programmes existants des autres bailleurs de façon coordonnée et dans un esprit de cohérence d'intervention sur les moyen et longs termes. Les bénéfices découlant de ce programme seront une véritable amélioration des conditions de vie et de l'habitat, un partage des retombées du projet entre

---

<sup>14</sup> Via la loi 93/005 du 26-01-94, article 17, relative à l'établissement d'une convention entre la préfecture et la Commune pour désigner cette dernière comme première responsable du suivi des demandes de lotissement et des transactions foncières devant les agences déconcentrées de l'État, en l'occurrence le service de Topographie et la direction des Domaines.

la ville centre et la périphérie et une contribution directe à la lutte à la pauvreté dans l'arrière pays par une mise en valeur rationnelle des ressources et du territoire.

#### 7.3.2.4 *Dégradation de paysages présentant un attrait pour le tourisme*

Cet enjeu est retenu en raison de l'aménagement proposé par QMM d'un port avec brise-lames sur la pointe d'Ehoala. La valeur paysagère de la côte de Fort-Dauphin, réputée au plan national, et relayée par les tour-opérateurs et les guides de voyage, est l'un des principaux motifs de déplacement de la clientèle touristique à Fort-Dauphin. Bien que le tourisme représente un potentiel économique encore peu exploité à Fort-Dauphin, la concrétisation de ce potentiel est liée de façon non négligeable à la conservation de la qualité des paysages que l'on y trouve. En l'occurrence, le projet de port minier transformera grandement le milieu naturel quasi vierge de la péninsule d'Ehoala et dans une moindre mesure, le caractère de Fort-Dauphin, petite ville secondaire qui ne compte que quelques petites unités industrielles éparpillées sur son territoire. Les principaux impacts découlent de l'ampleur des infrastructures et équipements portuaires projetés ainsi que de la nouvelle route dont un tronçon long partiellement le littoral.

Compte tenu de l'orientation touristique (écotourisme) qui est prévue pour la ville de Fort-Dauphin (PUDI de la Commune de Fort-Dauphin, 2004; SDR de l'Anosy, 2004) et considérant que le patrimoine paysager contribue fortement à la richesse du milieu, il nous apparaît essentiel que le port d'Ehoala s'intègre harmonieusement dans le milieu naturel environnant. Le défi consiste à sauvegarder le patrimoine paysager de la région ainsi qu'à maintenir la richesse originale du décor et l'ensemble identitaire du milieu (sentiment d'appartenance au milieu). De plus, le front de mer dans la Fausse Baie des Galions doit être préservé et doit demeurer intéressant au point de vue touristique. Enfin, le paysage perçu par les touristes arrivant en avion sera modifié par la présence des zones de travaux et d'activités de QMM (la carrière d'Andriambe, le port, la mine).

Il est donc recommandé qu'un plan d'intégration architecturale et paysager soit élaboré pour le port d'Ehoala. Ce plan devrait privilégier une approche novatrice dans le développement du concept et du design en matière d'aménagement industriel particulièrement bien intégré à l'environnement naturel des lieux. Il est également recommandé que, pour la péninsule d'Ehoala, soit préparé un plan d'aménagement et de gestion intégrée du littoral

(compatibilité entre les usages pêche, tourisme et activités portuaires). Dès lors, même si les effets cumulatifs associés à cet enjeu sont jugés d'importance majeure, ils pourront être atténués dans une large mesure par les actions recommandées.

