



Ministère de l'Environnement et des Forêts
Ministeran'ny Tontolo iainana sy ny Ala



Office national pour l'Environnement
Foibem-pirenena momba ny Tontolo ianana

Evolution des composantes
 de l'environnement
 autour du Projet Ilménite de RTIT/QMM
 Site de Mandena
 2006 – 2011

Fivoaran'ny singan'ny tontolo iainana
 manodidina ny tetikasa fasimainty RTIT/QMM
 Faritr'i Mandena
 2006 – 2011



RioTinto

TABLE DES MATIÈRES

AVANT PROPOS	9
1 INTRODUCTION	10
1.1 MOTIFS ET JUSTIFICATION DU SUJET	10
1.2 CONTEXTE DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL DANS L'ANÔSY	11
1.2.1 Cadrage institutionnel et juridique	11
1.2.2 Ce que dit le décret MECIE sur le suivi environnemental	12
1.2.3 Les textes spécifiques au projet Ilménite de QMM.SA	13
1.2.4 Cadrage juridique et institutionnel du CSER	15
1.3 HISTORIQUE DU CSER	16
1.3.1 Naissance et évolution du Comité	16
1.3.2 Évolution des TDRs et méthodologie de travail du CSER	18
1.3.3 Les réalisations du CSER	19
1.4 Historique du suivi du projet Ilménite	19
1.5 MÉTHODOLOGIE DE L'OUVRAGE	21
2 ÉVOLUTION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT AUTOUR DU PROJET ILMÉNITE SITE DE MANDENA DE 2006 à 2011	22
2.1 DESCRIPTION DU CONTENU	22
2.1.1 Rappel	22
2.1.2 Le contenu	23
2.2 LE MILIEU PHYSIQUE	23
2.2.1 Les sols	23
2.2.2 L'eau	25
2.2.3 La qualité de l'air	35
2.2.4 Conclusion sur l'évolution du milieu physique	42
2.3 LE MILIEU BIOLOGIQUE	42
2.3.1 les ressources naturelles	43
2.3.2 La flore terrestre	44
2.3.3 La flore aquatique	47
2.3.4 La faune terrestre	47
2.3.5 Les poissons du système lagunaire	51
2.3.6 Les crocodiles	51
2.3.7 La faune marine	53
2.4 LE MILIEU HUMAIN	56
2.4.1 Description succincte du milieu d'implantation sur le plan humain	56
2.4.2 L'utilisation du territoire	57
2.4.3 L'emploi	76
2.4.4 La santé	77
2.4.5 L'éducation	80
2.4.6 La sécurité publique	82
2.4.7 Le tourisme	82
2.4.8 La gestion des plaintes	84
2.4.9 Les retombées économiques du projet ilménite	87
3. CONCLUSION GÉNÉRALE	93
3.1. TENDANCE GLOBALE	93
SUR LE PLAN DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	93
SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE	94
SUR LE MILIEU HUMAIN	94
3.2. PERSPECTIVES DE LA REGION ET DES COMMUNES MINIERES	96
3.3. PROPOSITIONS POUR L'AMÉLIORATION DU SUIVI	97
3.3.1. Situation du CSER et du suivi	97
3.3.2. Les contraintes du suivi et du CSER	97
3.3.3. Propositions pour l'amélioration du suivi	98
ANNEXE 1: Arrêté de mise en place du CSER	99
ANNEXE 2: Liste des membres du CSER	101
ANNEXE 3: Schéma de la gestion des plaintes	102

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Formations reçues par les membres du CSER	17
Tableau 2 : Suivis systématiques réalisés	20
Tableau 3: Récapitulation des plaintes	20
Tableau 4: Répartition des surfaces perturbées par les constructions et la mine (en ha)	25
Tableau 5: Importance des déchets spéciaux (en tonnes)	25
Tableau 6: Qualité de l'eau brute du système lagunaire à Lanirano	27
Tableau 7: Qualité de l'eau potable de Lanirano	28
Tableau 8 : Variation des indices de la qualité de l'eau (IQE) de la baie d'Ehoala	32
Tableau 9: Variation des nappes aquifères pour les années 2008-2009 et 2010	33
Tableau 10: Standard pour la mesure des PM 10	36
Tableau 11: Standard pour la mesure des TSP	36
Tableau 12: Norme pour la mesure du bruit	38
Tableau 13: Evolution des mesures du bruit	38
Tableau 14 : Taux de radiation pour le secteur de la mine avant et après exploitation (unité en μ SV)	40
Tableau 15: Résumé des décapages pour le besoin de l'exploitation minière de 2008 à 2011 (ha)	43
Tableau 16: Evolution des espèces prioritaires de la flore	46
Tableau 17: Taux de capture de micromammifères dans la zone de suivi m15, au sud de la zone de conservation	49
Tableau 18: Statistique des crocodiles de 2006 à 2010	53
Tableau 19: Nombre de circulation maritime	55
Tableau 20: Nombre de baleine à bosse fréquentant la zone d'Ehoala (Méthode de comptage d'apparition ou sightings)	55
Tableau 21: Nombre de dauphins fréquentant la zone d'Ehoala	55
Tableau 22: Nombre de mammifères échoués dans la zone de Fort- dauphin en 2010	55
Tableau 23 : Description des terrains de cultures d'Ilafitsinanana	58
Tableau 24: Importance de la participation des PAP's au programme artisanat	59
Tableau 25: Importance de la production et des revenus des femmes en artisanat	60
Tableau 26: Formation sur la pêche dispensée au PAP's	60
Tableau 27: Nombre d'engins de pêche distribués aux pêcheurs de 2008 à 2010	60
Tableau 28 : Formation en agriculture et élevage	61
Tableau 29: Répartition des éleveurs et des agriculteurs par village	61
Tableau 30: Résultats alphabétisation	61
Tableau 31: Résultats ASAMA	62
Tableau 32: Champs de la zone d'Ehoala avant 2007	63
Tableau 33: Statistiques des produits collectés à Mandena en novembre 2011	67
Tableau 34: Evolution des superficies des ressources naturelles à Mandena en 2011 (en ha)	67
Tableau 35: Les acquis des plantations en partenariat hors gisement	69
Tableau 36: Importance des captures mensuelles totales de poissons dans le système lagunaire 2006/2007 et 2008/2009)	70
Tableau 37: Importance des captures totales moyennes	71
Tableau 38: Importance des revenus mensuels entre août et juin pour les périodes 2006/2007 et 2008/2009	71
Tableau 39: Récapitulation culture maraîchère PDI en 2011	74
Tableau 40: Nombre d'éleveurs bénéficiaires PDI	75
Tableau 41: Effectif des têtes /ruches PDI	75
Tableau 42: Nombre de recrutement de 2007 à 2011	76
Tableau 43: Nombre d'établissement niveau I de 2006 à 2012	80
Tableau 44: Nombre d'établissement niveau II de 2006 à 2012	80
Tableau 45: Nombre d'établissement niveau III de 2006-2012	80
Tableau 46: Taux de réussite aux examens CEPE-BEPC-Bacc 2010/2011	80
Tableau 47: Nombre d'établissements fonctionnels publiques et privés niveau I-II-III	80
Tableau 48: Nombre de crimes/délits enregistrés	82
Tableau 49: Nombre d'accidents associés à la circulation des véhicules	83
Tableau 50 : Plaintes reçues de 2007 à 2012	86
Tableau 51: Production QMM de 2009 à 2012	88
Tableau 52: Redevances minières (2%) de QMM de 2009 à 2012	88
Tableau 53: Répartition des ristournes de 2009 à 2012	88
Tableau 54: Répartition des redevances de 2009 à 2012	89
Tableau 55: Enjeux financiers de QMM	89
Tableau 56: Récapitulatif des impôts et taxes payés en 2011	89
Tableau 58: Nombre de ponts et radiers réhabilités	90

Tableau 59: Adduction d'eau potable	90
Tableau 60: Electricité	91
Tableau 61: Bilan d'exploitation du port d'Ehoala de 2009 à février 2012	92

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Eaux de rejet de la base vie phase 3 en amont du lac Lanirano.....	30
Figure 2: Niveaux d'eaux du système lagunaire.....	31
Figure 3: Variation des taux des huiles et graisse dans les eaux marines de la baie d'Ehoala.....	33
Figure 4: Courbes des valeurs moyennes des niveaux piézométriques en 2009 et 2010.....	34
Figure 5: Evolution des taux de PM10 et TSP 2008-2010.....	37
Figure 6: Exposition des travailleurs à la radiation ionisante.....	41
Figure 7: Diagramme de l'occupation des sols à Mandena avant 2007 (PGES 2008).....	43
Figure 8: Situation de l'évolution de chaque écosystème de 2007 à 2011.....	44
Figure 9: Aperçu de la faune terrestre de Mandena avant l'exploitation.....	48
Figure 10: Carte de suivi de la faune terrestre à Mandena.....	50
Figure 11: Evolution des superficies des ressources naturelles à Mandena en 2011.....	68
Figure 12: Importance des revenus des pêcheurs en 2009 et 2010.....	72
Figure 13: Evolution du nombre de recrutements de 2007 à 2011.....	76
Figure 14: Evolution du nombre de cas de diarrhée de 2006 à 2012.....	77
Figure 15: Evolution du nombre de cas de paludisme de 2006 à 2012.....	78
Figure 16: Evolution du nombre de cas d'IRA de 2006 à 2012.....	78
Figure 17: Evolution du nombre de cas d'IST/sida de 2006 à 2012.....	79
Figure 18: Evolution du nombre de touristes.....	83
Figure 19: Pourcentage par type de plainte.....	85
Figure 20: Zones touchées par les plaintes.....	86
Figure 21: Situation de traitement.....	86
Figure 22: Déchets solides de la CUFD.....	91

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AGEX	Agence d'exécution
AGR	Activité Génératrice de revenus
ATW	ATW Geosystem – Cabinet de consultants
BBPAR	Bureau de Projets, de Promotion et d'Aménagement des Régions
BV	Bassins Versants
CAE	Commission Administrative d'Evaluation
CCE	Cahier des Charges Environnementales
CEAP	Commission d'Evaluation et d'Audience Publique
CEEF	Cantonement de l'Environnement, des Eaux et Forêts
CIREEF	Circonscription de l'Environnement, des Eaux et Forêts
CISCO	Circonscription scolaire
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
CLL	Comité Local de Liaison
CRD	Comité Régional de développement
CSER	Comité de Suivi Environnemental Régional
CTD :	Collectivité Territoriale décentralisée

CUFD	Commune urbaine de Fort Dauphin
DDR	Direction du Développement Régional
DREF	Direction Régionale d l'Environnement et des Forêts
DREN	Direction Régionale de l'Education nationale
DRTP	Direction Régionale des travaux publics
DTEF	Division technique Environnement et Forêt
DUP	Déclaration d'utilité publique
EES	Evaluation environnementale stratégique
EIE	Etude d'impact environnemental
FAFAFI	Fampandrosoana ny Fambolena sy ny Fiompiana
FER	Fonds d'entretien routier
FTM	Foibe Taosaritanin'i Madagasikara
HSEQ	Health, Safety and environment quality
IDH	Indice de développement humain
INSTN	Institut national des sciences et technologies nucléaires
IQE	Indice de la qualité des eaux
IRA	Infections respiratoires aiguës
IST/SIDA	Infections sexuellement transmissibles/syndrome Immuno-déficitaire acquis
LPSA	Logistique pétrolière société anonyme
MECIE	Mise en conformité des investissements avec l'environnement
MEF	Ministère de l'environnement et des forêts
NAP	Nouvelle aire protégée
ODOC	Opération domaniale concertée
ONE	Office national pour l'environnement
ONG	Organisation non gouvernementale
PAGS	Plan d'aménagement et de gestion simplifié
PAPs	Personnes affectées par le projet
PDI	Programme de développement intégré
PGEP	Plan de gestion environnementale du projet
PGES	Plan de gestion environnementale sectoriel
PGRM	Programme de gouvernance des ressources minérales
PIC	Pôle intégré de croissance
QMM	Qit Madagascar Minerals
SAPM	Système des aires protégées de Madagascar
SDSP	Service de district de santé publique
SSD	Service de santé de district
TP	Travaux publics
TSP	Poussière totale
IUCN	Union International de la Conservation de la Nature
USAID	United states agency for international development
USM	Usine de séparation des minerais

DEDICACE

A la mémoire des regrettés membres du CSER:

- TEMA MANOROVAO Jeannine
- RAVAONIRINA Clothilde
- VELOSON TSIRAFY Christophe

"Si vous travaillez, faites comme les abeilles, quand elles partent, elles laissent la douceur, le miel"

AVANT PROPOS

Madagascar, de par sa richesse géologique et ses potentialités minérales, présente un intérêt particulier pour le développement du secteur minier. En vue d'augmenter la contribution de ce dernier au PIB et en raison de sa volonté de faire de ses ressources minérales un vecteur essentiel de développement économique, le Gouvernement malgache a ainsi encouragé l'opérationnalisation de grands projets miniers.

Actuellement, sur le territoire, divers projets miniers sont soit en phase de préfaisabilité, soit en phase de construction, soit en phase d'exploitation. Ils constituent un moteur de développement économique pour les communes concernées, la région qui les accueillent, voire la nation tout entière car ils conduisent à la mise en œuvre de diverses activités para et péri exploitation ainsi qu'à des activités connexes. En vue d'une meilleure orientation de ces différentes activités multisectorielles de nature économique et à impact social, comme dans le but d'atteindre un très haut rendement des investissements, l'Etat malagasy a mis en place un cadre législatif et institutionnel spécifique pour permettre un processus de développement social et économique durable.

Le processus MECIE ou Mise En Conformité des Investissements avec l'Environnement est un des outils privilégiés de cette politique de l'Etat qui consiste à veiller à ce que l'exploitation des ressources minières soit profitable pour l'investisseur, les communautés locales et l'environnement. Ce processus MECIE inclut la phase de l'Evaluation environnementale, avant l'obtention du permis environnemental, et le suivi environnemental, après.

Le projet d'extraction d'ilménite de QIT Madagascar Minerals SA (QMM) à Tolagnaro (Fort-Dauphin) a pour objet l'exploitation et l'extraction des sables minéralisés dans les sites de Mandena, de Petriky et de Sainte Luce dans la Région Anôsy au Sud Est de Madagascar. QMM est une Société anonyme de droit malagasy avec une participation de l'Etat Malagasy. Le présent ouvrage concerne le site de Mandena, le 1^{er} site que QMM a mis en exploitation.

L'exploitation de sables minéralisés par QMM.SA à Tolagnaro est le **premier grand projet** qui a été assujéti au Décret MECIE. Ceci, depuis la phase du screening, de l'EIE, jusqu'à la phase actuelle du suivi environnemental et social des impacts du projet. C'est un projet destiné à être le moteur de développement de la Région Anôsy et du Grand Sud de Madagascar avec la mise en place du Port d'Ehoala et le parc industriel d'Ehoala. Soulignons que la Région Anôsy et le Grand Sud présentent les IDH¹ parmi les plus bas de la grande île.

De par sa situation de pilote en matière de grande mine, le projet Ilménite est aussi le premier projet auquel une stratégie de suivi spécifique a été appliquée Ce qui a conduit à la mise en place et à l'opérationnalisation d'une stratégie de suivi environnemental au niveau même de la Région Anôsy, et d'un Comité de Suivi Environnemental Régional.

Le présent ouvrage marque la célébration du 5^{ème} anniversaire de ce Comité et propose de capitaliser les acquis de cette stratégie et de décrire les résultats de ce suivi de proximité relativement à l'évolution effective des composantes physiques, biologiques et sociales de l'environnement. Il propose d'appréhender les évolutions des composantes de l'environnement autour du projet pour amener les décideurs au niveau des collectivités et de l'administration à prendre les bonnes décisions mais aussi appuyer la population à mieux gérer leur environnement social et leur environnement naturel, en phase et en cohérence avec les changements que ce projet est en train d'apporter sur les aspects physique, biologique et social de l'Environnement.

Cette analyse décortique les évolutions des composantes de l'environnement pour, à la fin, proposer des améliorations et recommandations pour une meilleure collaboration entre toutes les parties prenantes afin de mieux défendre les intérêts communs et le développement durable, à identifier et définir les priorités communes, à prendre des décisions de façons concertées et se responsabiliser dans la gestion de l'environnement autour de ce projet.

Soulignons toutefois que les résultats de ce suivi ne peuvent être considérés comme représentatifs des impacts du projet pour sa durée de vie. Les résultats permettent d'identifier si les évaluations préalables étaient représentatives et de projeter les tendances à long terme.

Par ailleurs, le suivi a permis d'identifier les composantes du milieu tant social que naturel qui devront faire l'objet d'études spécifiques afin de comprendre leur évolution et d'ajuster si nécessaire les mesures d'atténuation préconisées.

Enfin, cet ouvrage résume les efforts entrepris du côté de l'administration malagasy et du côté de la compagnie minière, pour œuvrer ensemble dans la difficile mise en œuvre du Plan de Gestion Environnemental et du Cahier des charges environnementales. Ainsi, l'ouvrage permet de partager les expériences des deux parties en la matière, et d'en faire un modèle pour la gestion concertée des grands projets miniers sur tout le territoire national, pour que les grandes mines soient un moteur réel pour le développement national.

¹ Indice de développement Humain

1 INTRODUCTION

1.1 MOTIFS ET JUSTIFICATION DU SUJET

Libéralement, le *suivi environnemental* peut être défini comme le fait de surveiller chaque composante de l'environnement concerné par un projet afin d'en appréhender les changements et de prendre les mesures nécessaires pour que ces changements restent toujours dans les limites du tolérable par rapport aux normes, le but étant le bien-être des générations présentes et celui des générations futures.

Le suivi environnemental, bien qu'obligé par la législation et les réglementations, fait quand même appel à une prise de conscience des responsabilités, à une volonté de changement et de prise en main de la gouvernance de l'Environnement dans lequel les gens vivent. Ainsi, cette forme de la gouvernance environnementale, amène les agents de l'Administration, les ONG et les communautés à assumer de plus en plus de responsabilités en matière de gestion de l'environnement.

Le présent ouvrage présente le bilan des cinq premières années de suivi environnemental de l'extraction des sables minéralisés de Tolagnaro. **Les objectifs globaux** de l'œuvre consistent à :

- Donner le bilan de la gestion environnementale du projet et de proposer des recommandations pour améliorer la gestion de l'environnement de ce dernier par QMM,
- Amener les décideurs au niveau des collectivités et de l'administration à prendre les bonnes décisions mais aussi appuyer la population à mieux gérer leur environnement social et leur environnement naturel, en phase et en cohérence avec les changements que ce projet est en train d'apporter sur les aspects physique, biologique et social de l'Environnement.
- Intégrer les efforts de gestion de l'environnement du projet Ilménite dans le dynamique de développement des communes, de la Région et de la nation pour que ces dernières puissent comprendre et jouir pleinement des impacts positifs et avantages, directs et indirects, du projet minier ;
- Faire comprendre que la présence du projet minier peut créer directement ou indirectement une dynamique économique pouvant être soutenue durablement dans le long terme.
- Fournir un outil d'aide à la décision (OAD) tenant compte des réalités de chacune des communes concernées, permettant ainsi de programmer les actions afin d'obtenir le maximum d'efficacité et surtout d'adopter une attitude dynamique pour maîtriser, orienter et influencer l'évolution dans le temps et l'espace.
- partager les acquis bien que les cinq ans de suivi ne permettront pas encore de conclure sur les éventuels impacts mais plutôt de voir la tendance. Certains éléments nécessitent encore des observations approfondies

La finalité de l'étude est de fournir à la compagnie minière et aux autorités locales les moyens d'assumer plus efficacement les responsabilités qui leur incombent notamment dans la planification et la gestion du développement durable, la gestion des plaintes et des conflits, mais aussi, la répression de certaines infractions.

Les objectifs spécifiques à atteindre sont:

- Une meilleure connaissance des retombées réelles du projet Ilménite au niveau local, régional et national
- Une lecture plus compréhensible de l'activité de suivi entreprise au niveau d'une grande mine
- Une meilleure gestion des ressources naturelles dans la zone
- Une meilleure prise en main du développement local et régional par toutes les parties prenantes
- Une meilleure assurance de l'équité sociale
- Une meilleure coordination des interventions
- Une meilleure communication pour instaurer un climat de confiance

- Des prises de décision appuyées par des outils techniques fiables, une meilleure définition des opportunités économiques et des activités génératrices de revenu en relation avec l'évolution du projet minier.
- Une meilleure définition des opportunités économiques et des activités génératrices de revenus en relation avec l'évolution du projet minier

1.2 CONTEXTE DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL DANS L'ANÔSY

1.2.1 CADRAGE INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE

1.2.1.1 DÉFINITION ET OBJECTIF

La Déclaration de Rio en 1992 à laquelle Madagascar a adhéré donne les principes de base de la gestion de l'Environnement dans le pays:

« **Principe 10** » : *“ La meilleure façon de traiter les questions d'environnement est d'assurer la participation de tous les citoyens concernés au niveau qui convient...Un accès effectif à des actions judiciaires et administratives, notamment des réparations et des recours, doit être assuré”.*

« **Principe 11** » : *“ Les Etats doivent promulguer des mesures législatives efficaces en matière d'environnement. Les normes écologiques et les objectifs et priorités pour la gestion de l'environnement devraient être adaptés à la situation en matière d'environnement et de développement à laquelle ils s'appliquent... ”.*

« **Principe 13** » : *“Les Etats doivent élaborer une législation nationale concernant la responsabilité de la pollution et d'autres dommages à l'environnement et l'indemnisation de leurs victimes. Ils doivent aussi coopérer diligemment et plus résolument pour développer davantage le droit international concernant la responsabilité et l'indemnisation en cas d'effets néfastes de dommages causés à l'environnement dans des zones situées au-delà des limites de leur juridiction par des activités menées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle”.*

« **Principe 15** » : *“Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les Etats selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement”.*

« **Principe 17** » : *“Une étude d'impact sur l'environnement, en tant qu'instrument national, doit être entreprise dans le cas des activités envisagées qui risquent d'avoir des effets nocifs importants sur l'environnement et dépendent de la décision d'une autorité nationale compétente”.*

Pour Madagascar, la gestion de l'environnement est définie aussi bien dans la Constitution Malagasy que dans la Charte de l'Environnement de Madagascar².

Dans ses articles 35, 37 et 39, la Constitution énonce le principe de la protection de l'environnement en définissant le rôle de chaque acteur en la matière.

- le citoyen : toute personne a le devoir de respecter l'environnement.
- l'Etat et les CTD : ils assurent la protection, la conservation et la valorisation de l'environnement par des mesures appropriées.
- les fokonolona³ : les fokonolona peuvent prendre des mesures appropriées tendant à limiter des actes susceptibles de détruire leur environnement, de les déposséder de leurs terres, d'accaparer les espaces

² Charte de l'Environnement, loi n° 90 033 du 21 décembre 1990 et ses modificatifs

³ Fokonolona : c'est l'ensemble des personnes qui vivent ensemble dans un quartier donné, le plus petit arrondissement appelé fokontany à Madagascar

traditionnellement affectés au troupeau de bœufs ou leur patrimoine rituel, sans que ces mesures puissent porter atteinte à l'intérêt général et à l'ordre public.

- les opérateurs économiques : l'article 37 préconise la liberté d'entreprise mais dans la limite du respect de l'environnement

Pour sa part, la Charte de l'Environnement de Madagascar dit que :

Art.9 – La gestion de l'environnement repose sur une structure nationale comprenant :

- Une instance de conception chargée notamment de l'élaboration de la politique environnementale nationale
- Un organe de gestion, de coordination, de suivi et d'appui aux programmes et actions environnementaux publics et privés.
- Cette instance doit être consultée pour toute question relative à l'environnement.

Art.10 - Les projets d'investissements publics ou privés susceptibles de porter atteinte à l'environnement doivent faire l'objet d'une étude d'impact, compte tenu de la nature technique de l'ampleur desdits projets ainsi que de la sensibilité du milieu d'implantation. Les projets d'investissement soumis à autorisation ou à approbation d'une autorité administrative font également l'objet d'une étude d'impact dans les mêmes conditions que les autres projets. Un décret précisera les modalités des études d'impact, la procédure applicable en la matière, et l'organe habilité à la mise en œuvre de ces études et procédures.

1.2.2 CE QUE DIT LE DECRET MECIE SUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

1.2.2.1 DÉFINITION ET OBJECTIF

Les textes réglementaires d'application de la Charte de l'Environnement définissent l'objectif et les procédures du suivi environnemental dans le processus MECIE à Madagascar. Ces textes d'application sont respectivement le décret relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement⁴ et les Arrêtés d'application de ce Décret.

1.2.2.2 OBJECTIFS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Dans son Article 29, le Décret MECIE définit le suivi et le contrôle environnemental en disant que : « *Le suivi de l'exécution du PGEP consiste à vérifier l'évolution de l'état de l'environnement ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation et des autres dispositions préconisées par ledit PGEP.*

Le contrôle est une activité qui vise à assurer que le promoteur respecte, tout au long du cycle du projet, ses engagements et ses obligations définis dans le PGEP, et à l'octroi de sanctions en cas d'inapplication de ceux-ci ».

En d'autres termes le suivi environnemental a comme objectif global le développement durable de l'homme, et comme objectifs spécifiques de :

- vérifier l'effectivité des mesures contenues dans les PGES
- évaluer l'efficacité des mesures prévues et les **impacts des mesures réalisées**,
- Evaluer leur adéquation par rapport aux problématiques environnementales et sociales réelles,
- Proposer des recommandations visant à améliorer les mesures initialement prévues OU proposer de nouvelles mesures à intégrer dans les PGES afin que les changements dans les composantes de l'Environnement demeurent dans les limites acceptables selon les milieux affectés

⁴ Décret n° 99 954 du 15 décembre 1999 modifié par le décret n° 2004 – 167 du 3 Février 2004 relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement

- Améliorer l'acceptabilité sociale des projets et diminuer les tensions sociales autour de chaque projet mis en œuvre.

1.2.2.3 LES RESPONSABLES DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Selon le Décret MECIE toujours, en son Article 33 : « Pour les projets visés à l'article 4 du présent Décret, les travaux de suivi sont assurés conjointement par le Ministère chargé de l'Environnement, le Ministère de tutelle de l'activité concernée et l'ONE. La coordination du suivi de la conformité des Plans de Gestion Environnementale est assurée par l'ONE qui peut, en cas de nécessité dictée par la spécificité et l'envergure du projet, solliciter le service d'autres entités ou experts.

Les travaux de contrôle sont assurés conjointement par le Ministère chargé de l'Environnement et le Ministère de tutelle de l'activité concernée, qui peuvent, en cas de nécessité, solliciter l'appui technique de l'ONE.

Pour les projets visés à l'article 5 du présent Décret, les travaux de suivi et de contrôle relèvent des Cellules Environnementales des Ministères sectoriels concernés qui enverront les rapports y afférents au Ministère chargé de l'Environnement et à l'ONE.

Dans tous les cas, les autorités locales des lieux d'implantation de ces projets seront associées aux travaux de suivi et de contrôle, et le cas échéant, les organismes environnementaux concernés par lesdits projets. »

1.2.2.4 LA PROCÉDURE DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Dans la pratique, la procédure de mise en œuvre du suivi environnemental consiste par composante de l'environnement concernée:

- à identifier les enjeux majeurs i.e. définir les préoccupations majeures du suivi mais aussi de la population locale, des autorités régionales et centrales,
- à identifier les impacts prévus dans les PGES et d'identifier les mesures correspondantes
- à identifier les indicateurs d'impacts et les indicateurs de résultats de mise en œuvre des mesures
- à mettre en place la base de données de suivi de chaque indicateur
- à analyser et interpréter l'évolution de chaque indicateur,
- à interpeller le projet et/ou les décideurs, en cas de changement majeur dans les indicateurs, afin de permettre la réparation d'un manquement au PGES ou la rectification dudit PGES

1.2.3 LES TEXTES SPECIFIQUES AU PROJET ILMENITE DE QMM.SA

1.2.3.1 LA CONVENTION D'ÉTABLISSEMENT

Dans la convention d'Établissement⁵ entre l'Etat Malagasy et Qit Fer et Titane Canada, en son article 9, il est clairement déclaré les obligations des deux parties concernant la gestion de l'environnement autour de l'exploitation d'Ilménite dans la Région de Fort Dauphin. Il est alors dit que :

⁵ Loi N°98- 002 du 19 février 1998 portant Convention d'établissement de QMM.SA entre l'OMNIS et Qit Fer et Titane Canada

Études d'évaluation de l'impact sur l'environnement

Pour tout programme d'investissement, QMM SA mènera des études d'impact sur les milieux naturel, humain et l'environnement de manière générale, conformément à la législation nationale en vigueur et notamment la loi 90-033 du 21 Décembre 1990, portant Charte de l'Environnement et le décret numéro 95-377 du 23 Mai 1995 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE). Le rapport de ces études comprend des propositions de mesures d'atténuation des impacts du Projet sur les milieux affectés, y compris un programme de remise en état des terrains des zones d'exploitation minière ou des mesures compensatoires et un plan de surveillance environnemental.

Dans le cadre de sa responsabilité internationale, l'Etat pourrait être amené à prendre des mesures de sauvegarde dans le cas où les activités de QMM SA auront des répercussions environnementales au-delà des frontières nationales.

De même, QMM SA peut être invité en cas de besoin à participer au processus de révision et d'évaluation environnementale établi par l'État.

Directives et exigences de l'État

Compte tenu de l'intérêt porté à Madagascar par la communauté internationale sur le plan environnemental et de l'impact de la réalisation d'un projet d'exploitation minière d'envergure sur ce même plan, l'État prendra les mesures pour que les directives et exigences relatives à l'étude d'évaluation de l'impact sur l'environnement soient publiées et rendues accessibles à QMM SA. L'État assure, dans le cadre de ses propres procédures, la mise en œuvre de mécanisme d'évaluation environnementale telle que stipulée dans le décret du MECIE qui satisfera aux pratiques généralement reconnues au niveau mondial.

Autorisations environnementales

Après l'approbation par l'État de la version finale de l'étude d'évaluation de l'impact sur l'environnement et, du programme de réhabilitation et de restauration des sites à exploiter comprenant le plan de gestion environnemental du projet, l'État délivrera à QMM SA les Autorisations relatives à ces programmes sans lesquelles aucune exploitation commerciale ne pourra démarrer. Ces Autorisations traiteront des différents aspects de tous les programmes environnementaux et de remise en état prévus et définiront les conditions auxquelles QMM SA devra se conformer, assorties de toutes garanties appropriées, avant de rétrocéder à l'État ou, le cas échéant, aux propriétaires du sol les terrains remis en état.

1.2.3.2 LA CONCLUSION MOTIVÉE DU CEAP EN 2001

Pour l'obtention de son permis environnemental, comme il a été stipulé dans l'introduction, le projet d'exploitation de sable minéralisée de Mandena a vu la mise en application de toutes les formes de consultation du public selon l'Arrêté 6830/2001 du 28 juin 2001 fixant les modalités et les procédures de participation du public à l'évaluation environnementale. Ainsi une Commission d'Evaluation et d'Audience Publique a été mise en place pour la circonstance et dans ses conclusions cette commission a dit en la partie C6 de sa conclusion que :

Afin de veiller à la bonne exécution des engagements de QMM S.A, portant sur les améliorations précitées ainsi qu'au respect des améliorations souhaitées, la CEAP insiste pour que soit mis en place :

1. **Un comité de suivi évaluation**, indépendant et compétent avec des fonds optimums d'opérationnalisation avec un financement indépendant et pérenne en provenance du gouvernement, du *faritany* autonome et des organismes environnementaux. Ce comité aura principalement comme rôles de veiller à la mise en œuvre

effective et à la réalisation des tâches et travaux, études complémentaires et autres recommandations que la CEAP et/ou le CTE ont adressées à l'endroit de QMM S.A. et ce, avec des indicateurs d'impacts afin de suivre et évaluer les impacts induits dans les domaines sociaux et environnementaux et d'avoir un Plan de Gestion Environnemental du Projet (PGEP) rationnel, viable à terme.

2. **Un comité de gestion des conflits sociaux** sous l'égide du CRD, par exemple, et aux mêmes conditions que le comité de suivi, et ce indépendamment de la réponse finale du Ministère. Il est vivement souhaité et souhaitable que ce comité de gestion soit mis en place dans les meilleurs délais. Ce comité aura pour tâche principale à veiller à la bonne marche des affaires sociales du Promoteur avec son entourage. Voire même, à jouer le rôle d'interface- communicateur, de médiateur et de négociateur en cas de besoin (fracture sociale).

1.2.4 CADRAGE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DU CSER

1.2.4.1 LA STRATEGIE DE SUIVI VALIDEE EN 2007

Etant donné l'envergure du projet, quand les travaux de construction des infrastructures ont commencé en 2006, l'ONE, PIC et la Région Anôsy se sont concerté avec les parties prenantes locales pour mettre en place une stratégie de suivi spécifique pour la Région.

Des travaux préliminaires de préparation ont été faits au niveau de l'ONE siège à Antananarivo. Les résultats de ces travaux ont été emmenés à un atelier à Tolagnaro les 06 et 07 juin 2007 et ont été discutés pour faire ressortir la stratégie de suivi que les parties prenantes estiment être la mieux adaptée pour la Région et en particulier pour le projet Ilménite. Les résolutions finales de cet atelier sur la stratégie de suivi environnemental dans la Région Anôsy sont :

- **La mise en place de deux comités de suivi, l'un technique et l'autre participatif**, en l'occurrence :
 - o le comité de suivi technique appelé Comité de Suivi Environnemental Régional, en abrégé **CSER**
 - o le comité de suivi participatif appelé Comité Local de Liaison, en abrégé, **CLL**
- **L'adoption des termes de références : mandats, structures et membres, organisations, de chaque comité :**
 - o **CSER**
 - **Mission** : Suivi technique des PGE et CCE des projets et des entreprises industrielles
 - **Membres** : Région - DDR, ONE, CIREEF, DTEF, CEEF, Représentant ENERGIE, PGRM, Cellule environnementale, Direction régionale Pêche, Services des Domaines, Agriculture, Elevage, Topographie, Génie rural, Subdivision des TP, SSD, Population, Emploi, délégation tourisme, Commissaire de la Ville, Services des Douanes, Délégué de la communication, Groupement Gendarmerie Nationale
 - o **CLL**
 - **Mission** : Suivi environnemental et social participatif des projets et des entreprises industrielles ainsi que traitement et diffusion des informations émanant de la population et émanant des grands projets
 - **Principes** : le Comité local de Liaison est mis en place pour permettre de capitaliser la participation de la population au suivi. Ce n'est pas une délégation de suivi mais surtout un mécanisme de collecte d'information
 - **Mandat** :
 - Plate-forme élargie de discussions entre parties prenantes

- Recueil des informations provenant de la population, analyse et vérification
- Information de la population sur l'avancement des divers projets
- Rôle d'alerte environnementale et/ou sociale envers le CSER et les autorités,
- Rôle d'alerte environnementale et/ou sociale envers la population en cas d'urgence
- Éducation à l'information de la population
- Membres :
 - Membres d'office : Région, CRD, Maire Commune concernée,
 - Pour les Communes Urbaines, 1 représentant des *Fokontany*
 - 1 représentant des opérateurs qui peut être changé quand l'opérateur est concerné
 - 1 représentant de la Société Civile : ONG, Associations, religions

1.2.4.2 L'ARRETE REGIONAL DE MISE EN PLACE DU CSER

Pour le suivi environnemental technique, le Comité de Suivi Environnemental Régional ou CSER a été mis en place officiellement par l'Arrêté Régional N°005/07/REGION/ANÔSY /ONE du 10 juillet 2007 (Cf. Annexe 1). Cet Arrêté définit, les rôles et missions du comité et nomme les membres de ce comité. A souligner particulièrement :

Art. 1 :

Est créé au niveau de la Région de l'Anôsy un Comité de Suivi Environnemental Régional, CSER pour assurer le suivi environnemental et social des petits, moyens et grands projets, des investissements, et des entreprises industrielles suivant les dispositions du Décret MECIE et de la loi sur la pollution sus-cités.

Art. 2 :

Le Chef de Région et le Représentant Régional de ONE sont membres d'office du Comité de Suivi Environnemental Régional. Le Chef de Région comme Président, le Représentant Régional de ONE, comme leader. Ils dirigent les travaux et les réunions du Comité.

Ainsi qu'en **Art. 3**, la nomination des membres de ce comité.

1.3 HISTORIQUE DU CSER

1.3.1 NAISSANCE ET ÉVOLUTION DU COMITÉ

1.3.1.1 LA MISE EN PLACE

Comme stipulé dans les paragraphes ci-dessus, le CSER a donc été mis en place par l'Atelier Régional sur la stratégie de suivi de la Région Anôsy, tenu au Centre Diocésain de Tolagnaro les 6 et juin 2007, et qui a vu la participation de quelques 70 personnes pendant 2 jours. Les participants à cet atelier tenant compte des résolutions du CEAP en 2001, et considérant les textes en vigueur ont décidé à l'unanimité de la mise en place et l'opérationnalisation de deux comités de suivi dans la Région. Pour le CSER, le plan d'actions a prévu que la Région, le CIREEF et l'ONE va contacter les Directions Régionales et Services Régionaux concernés pour sensibiliser ces acteurs sur la nécessité du suivi et sur les attentes du suivi par rapport à chaque service et direction. **Cette prise de contact a abouti à la sortie de l'Arrêté Régional N°005/07/REGION/ ANÔSY /ONE du 10 juillet 2007 portant mise en place, organisation et fonctionnement du CSER.**

A sa naissance, les membres du CSER sont au nombre de 26. Toutes les Directions et les Services Régionaux concernés par les impacts du projet Ilménite sont représentés. En 2008, au vu des enjeux et des impacts réels du

projet, des directions et services supplémentaires sont rajoutés tels le Commerce, l'Economie, les Statistiques, etc. Actuellement, le CSER compte 32 directions et services et a 52 membres actifs, titulaires et suppléants⁶.

1.3.1.2 RENFORCEMENT DE CAPACITÉ DES MEMBRES

Les membres du CSER sont tous des agents de l'Administration en poste à Tolagnaro et dans les chefs-lieux de districts de la Région Anôsy. De ce fait, chacun dans leurs secteurs, ils ont les compétences techniques requises pour faire partie d'un comité d'évaluation et de suivi technique. Toutefois, le processus MECIE étant un concept assez nouveau, pour les aider à mieux répondre aux TDR du comité, la capacité des membres a été renforcée tout au long de ces 5 ans d'existence en la matière. Le tableau suivant résume les renforcements de capacité dont a été l'objet les membres du CSER depuis sa création à ce jour.



Ces formations techniques et pratiques ont été mises en application tout au long de l'existence du comité et on peut dire sans hésiter que les capacités de chaque membre et les capacités du CSER se sont améliorées au fur et à mesure.

Tableau 1: Formations reçues par les membres du CSER

Période/ Nb apprenants	Module	Formateur	Observations
30 juillet au 03 août 2007 - 36 apprenants	Développement durable et évaluation environnementale, Processus MECIE et son application à Madagascar, Acteurs de l'EIE et caractéristiques, Démarche EIE, Evaluation de l'EIE, Mise en conformité Environnementale, PGES, Suivi PGES, Stratégie de suivi régional, Rôle du CSER, SAPM et EIE des Nouvelles Aires Protégées (NAP), Autres démarches : l'EES et l'Audit de zone	Ampilahy Laurent, Chef d'Unité Développement des outils à l'ONE siège Ravoninjatovo Andry, Chef d'Unité Suivi des PGE et de la pollution à ONE Siège Rajaonarivelo Hasina, Andrianasolo Mamialisoa	Cours théorique et pratique avec l'EIE NAP Ankodida et le CCE de QMM
26 au 30 novembre 2007 –	Formation pratique en EIE SAPM	Ampilahy Laurent , Ravoninjatovo Andry,	5 jours de pratique au niveau de la NAP

⁶Liste des membres actuels du CSER en Annexe 2

Période/ Nb apprenants	Module	Formateur	Observations
19 apprenants		Rajaonarivelo Hasina	Ankodida avec le concours de WWF
10 au 14 décembre 2007 – 26 apprenants	Formation de haut niveau en suivi environnemental et audit environnemental	Michel André Bouchard, PhD	Formation académique et pratique avec certificat
17 au 18 juin 2008 – 24 apprenants	Formation théorique en EES - et formation pratique sur l'EES du tourisme à Tolagnaro	Ampilahy Laurent et Razafindriaka Bénie Vonjy, ONE siège Ramboavelo Johnson-Consultant Senior en EES	
30 juin au 04 juillet 2008 – 25 apprenants	Formation pratique sur terrain en EES tourisme	Andrianasolo Mamialisoa, RR ONE Anôsy	Résultat de l'EES réalisé par le CSER rendu public en juillet 2008
2012 – 4 apprenants	Secourisme et secours d'urgence	Brigade d'urgences QMM	Cours théorique et pratique avec certificat

1.3.2 ÉVOLUTION DES TDRS ET METHODOLOGIE DE TRAVAIL DU CSER

Si lors de sa mise en place, le CSER a été mandaté pour faire le suivi environnemental, les circonstances et le contexte autour du projet Ilménite a conduit la Région Anôsy et les parties prenantes à réviser ce mandat initial au fil des années. Ainsi en 2008, étant donné la défaillance du CLL dans la communication des résultats du suivi et de la communication en général, le CSER a aussi assuré ce rôle d'interface entre la Compagnie minière et les communautés.

En 2008 encore, suite au constat du Chef de Région de l'époque sur la nécessité de répondre aux doléances des communautés en se basant sur les données techniques du suivi, le CSER est intégré dans la gestion des plaintes relatives aux PGES. Mandat qui est renforcé par la mise en place d'un protocole de gestion des plaintes signé entre la Compagnie minière et le Comité en juillet 2010.

Ainsi, actuellement, les mandats du CSER, par rapport au projet Ilménite sont :

- le suivi des PGES et le suivi des composantes de l'environnement
- la communication des résultats du suivi et des informations environnementales
- la participation active dans la gestion des plaintes relatives aux PGES

Dès la naissance du Comité en 2007, les membres ont adopté un statut, un règlement intérieur et un manuel de procédures simplifiées pour régir les activités du comité. Globalement, on peut citer les règles suivantes:

- les activités du Comité sont coordonnées techniquement par l'ONE
- les activités d'évaluation technique, de suivi, de gestion de plaintes sont traitées par équipes. Ces dernières étant formées au cas par cas par les représentants des secteurs concernés par le sujet à traiter
- toutes les activités des membres sont bénévoles. Toutefois, il y a un jeton de présence pour les travaux sur place et des indemnités de missions pour les descentes éloignées.

D'une manière générale, l'approche pour chaque dossier à traiter se fait en quatre grandes étapes :

- une évaluation sur table de la situation à traiter d'après les documents à la disposition de l'ONE et des services concernés
- une évaluation technique sur site
- une évaluation conjointe avec les communautés, le cas échéant
- la rédaction des recommandations relatives au sujet traité.

Ces étapes sont respectées à chaque dossier traité par le CSER. Ce sont seulement les durées qui varient suivant les cas. Elles sont appliquées pour:

- l'évaluation environnementale en vue de l'octroi de permis environnemental
- le suivi des PGES
- le traitement et la gestion des plaintes relatives aux PGES

1.3.3 LES RÉALISATIONS DU CSER

Depuis sa création en 2007, le CSER a effectué:

- l'évaluation de 3 PGES du projet Ilménite à Mandena et le PGE de la recherche de Sainte Luce, ainsi que 11 autres PGE pour d'autres promoteurs
- 8 suivis systématiques du projet Ilménite de QMM.SA et 8 suivis systématiques d'autres projets dans la Région
- 81 gestions de plaintes dont 71 concernant le projet Ilménite.

Certains de ces chantiers ont été réalisés avec l'appui technique de l'ONE siège et du CTE au niveau national, mais petit à petit, le Comité Régional a acquis des compétences pour mener indépendamment des missions d'évaluations de dossiers ou de suivi environnemental.

Mais outre les missions qui lui sont dévolues par les textes, le CSER a aussi effectué d'autres chantiers pour la Région ou les communes et autres partenaires :

- Campagne de sensibilisation pour le nettoyage des plages avec Surf Rider en 2010
- Mise en place de la place verte de la Mairie de la Commune Rurale de Mandromodromotra en 2010
- Évaluation des dégâts subis par la ville de Tolagnaro lors des grosses pluies d'août 2011
- Évaluation de la pollution de la côte par les algues en 2012.



1.4 HISTORIQUE DU SUIVI DU PROJET ILMENITE

Depuis le début de la phase construction en 2006, jusqu'à 2012, le projet Ilménite a fait l'objet de suivi de proximité par le CSER à la fois à travers les suivis périodiques, les bilans et la gestion des plaintes relatives aux PGES.

Tout d'abord, le projet dispose d'un CCE, d'un PGEP et de 8 PGES : 5 pour la phase de construction et 2 pour la phase d'exploitation⁷. Ce Cahier des charges et ces PGES ont été le sujet de huit (08) suivis périodiques depuis le début des travaux.

⁷ PGES Construction : mines, carrière, prémobilisation, routes, port et PGES Opération : port et route, mines

Tableau 2: Suivis systématiques réalisés

N°	Période	Caractère	Enjeux prioritaires
1	Mai 2007	Réalisé avec Comité de suivi environnemental national	Construction des infrastructures : route-port et mines (Seuil déversoir, construction mines, bruits et poussières) et carrière
2	Juin 2008	Réalisé avec Comité de suivi environnemental national	Construction du port, seuil déversoir, carrière, ressources halieutiques
3	Juin 2009	Réalisé avec Comité de suivi environnemental national	Seuil déversoir, carrière, ressources halieutique du système lagunaire
4	Juin 2010	Réalisé avec Comité de suivi environnemental national	Emploi, gestion de l'eau, gestion des ressources halieutiques du système lagunaire
5	Avril 2011	Réalisé par le CSER	Emploi, Ristournes, déchets, faune des systèmes lagunaires, infrastructures de la mine, eaux du système lagunaire
6	Juillet 2011	Réalisé avec Comité de suivi environnemental national	Sols, ressources renouvelables, eaux, santé publique
7	Novembre 2011	Réalisé par le CSER	Gestion des déchets, gestion des ressources naturelles, eaux du système lagunaire
8	Mai 2012	Réalisé par le CSER	Occupation des sols, gestion des ressources naturelles

L'ONE et le QMM ont validé ensemble les indicateurs qu'il convient de mesurer pour déterminer l'évolution de l'état de l'environnement. Pendant la phase de construction de 2006 à 2008, le nombre d'indicateurs était de 42. Actuellement, il a été porté à 31.

Puisqu'il a été convenu que QMM.SA fournira un PGES chaque 5 ans, à chaque PGES les deux parties redéfinissent ensemble les enjeux environnementaux et les indicateurs pertinents pour le suivi. L'évolution de ces indicateurs est présentée dans les Rapports de Suivi Environnemental que QMM dépose auprès de l'ONE chaque année.

Le projet a déposé 3 bilans du suivi environnemental auprès de l'ONE depuis le début des travaux :

- Bilan de la phase construction 2005-2009 en 2009
- Bilan opération 2009-2010 en 2011
- Bilan résumé de l'opération 2010-2011 en 2011

Pour les plaintes relatives à l'exploitation minière, elles sont au nombre de 71 en octobre 2012. La gestion des plaintes entre dans le suivi du projet, dans sa composante de suivi participatif car souvent les faits relatés dans les plaintes interpellent l'ONE et le CSER sur l'existence de problèmes relatifs à une composante donnée de l'environnement naturel ou social qui ne peuvent pas être réglées par le QMM seul. Le traitement de la plainte fait ainsi appel aux résultats de l'évaluation de ladite composante. C'est d'ailleurs le motif de l'implication du CSER dans la gestion des plaintes relatives aux PGES.

Le tableau suivant résume l'état de la gestion de ces plaintes.

Tableau 3: Récapitulation des plaintes

Plaintes reçues à l'ONE	Pas du ressort	Non fondées	Traitées	En cours de traitement
71	4	06	49	12

Deux (02) de ces plaintes ont fait l'objet d'appel à une expertise indépendante pour leurs résolutions. Il s'agit de la plainte des agriculteurs d'Andranokana, Maroamalona et Sakasazy concernant l'inondation des terrains agricoles autour du système lagunaire et la plainte des pêcheurs de Libanona sur la diminution des captures à cause de la restriction d'accès aux zones de pêches autour du port d'Ehoala.

Les plaintes qui ont été les plus difficiles à gérer et qui ont engendré des conflits sociaux sont :

- La plainte concernant les terrains DUP⁸ à Ehoala et Ilafitsinana
- La plainte des agriculteurs autour du système lagunaire
- La plainte des pêcheurs d'Ambinanibe sur leur site d'accostage
- La plainte des collecteurs de ressources renouvelables au niveau de Mandena
- La plainte sur l'occupation des sols à Mandena et la procédure de bornage du gisement minier.

Ce qu'il est important de noter sur la gestion des plaintes, c'est les mesures d'atténuation identifiées satisfont les plaignants quand la plainte fait vraiment suite à un impact de l'exploitation minière sur une composante de l'environnement. C'est le cas des pêcheurs du système lagunaire sur la baisse de capture, des riverains de système lagunaire sur les déversements d'eaux usées, etc. Mais, quand la plainte fait suite à des faits non fondés sur des impacts réels, le tout dégénère en l'objet de spéculation politique ou populaire, et les plaintes deviennent de ce fait ingérables au niveau du suivi de l'évaluation des composantes concernées de l'environnement.

Normalement donc, le suivi des PGES et la gestion des plaintes devraient suffire pour instaurer un climat de confiance et de bonne entente entre le projet et les communautés avoisinantes. Pourtant l'existence d'un développement à deux vitesses, la faiblesse du niveau d'instruction globale de la population, et d'autres facteurs exogènes entraînent une frustration de la population qui rend la cohabitation plus difficile que prévu.

1.5 MÉTHODOLOGIE DE L'OUVRAGE

Cet ouvrage est le fruit de la collaboration entre les membres du CSER, quelques Directions Régionales et les membres de l'équipe techniques de QMM.SA. Les grandes étapes de la production de cet ouvrage sont :

- La collecte des données à insérer dans l'ouvrage qui consistait à :
 - o L'identification des enjeux, des composantes et des indicateurs du suivi. Identification qui a été réalisé à travers 3 ateliers d'une journée chacune, 1 pour le CSER, 1 pour QMM et 1 pour les 2 équipes pour valider les indicateurs finaux
 - o Une revue documentaire pour collecter toutes les informations sur les indicateurs retenus : PGES et bilans émanant du projet, rapports de suivi du CSEN et du CSER, rapports d'expertise, rapport des parties prenantes, SAIC, TBE, etc.
- La rédaction de l'ouvrage qui consistait à :
 - o Produire les tableaux de collecte des données qui répondent aux exigences de qualité de l'ONE pour chaque indicateur retenu
 - o Analyser et à compiler les données et à retenir les données les plus plausibles pour être rapportées dans les tableaux des indicateurs. Cette analyse et cette compilation ont été faites au niveau de chaque direction et chaque service régional membre du CSER. (Voir tableau de répartition en annexe).
 - o Rédiger un draft de l'ouvrage.

⁸ DUP : Déclaration d'utilité publique

- La validation de l'ouvrage qui est passée par plusieurs étapes :
 - o Validation par le CSER en Assemblée Générale,
 - o Validation conjointe avec l'équipe technique de QMM.SA
 - o Validation de la Direction de QMM
 - o Validation par ONE-Siège.

D'une manière générale on peut dire que les informations retenues dans cet ouvrage répondent aux exigences de fiabilité nécessaire à ce type d'ouvrage, étant donné les sources et les étapes de validation à travers lesquelles elles ont été filtrées. L'ambition des auteurs étant de donner un outil de prise de décision pour les utilisateurs potentiels.

2 ÉVOLUTION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT AUTOUR DU PROJET ILMÉNITE SITE DE MANDENA DE 2006 A 2011

2.1 DESCRIPTION DU CONTENU

2.1.1 RAPPEL

Environnement : Selon la charte de l'environnement de Madagascar, en son article 2, on entend par environnement l'ensemble des milieux naturels et artificiels y compris les milieux humains et les facteurs sociaux et culturels qui intéressent le développement national.

En d'autres termes, l'environnement englobe tout ce qui nous entoure et tout ce qui a une incidence sur notre vie, notre bien-être : les facteurs physiques comme l'air, l'eau, le sol, le paysage, le climat, etc..., les facteurs biologiques comme les écosystèmes, la flore et la faune, etc... et les facteurs humains avec ses aspects sociaux, économiques, culturels, etc.

Plan de Gestion Environnementale : c'est la partie du rapport d'EIE qui décrit les impacts probables d'un projet sur les composantes de l'environnement, et qui donne les mesures qu'on va mettre en place pour éviter, atténuer ou éventuellement compenser les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs.

Le plan de gestion donne aussi les types de mesure qu'on doit effectuer sur les indicateurs pour avoir des connaissances sur l'état des composantes de l'environnement.

Le suivi environnemental a pour objectifs de mesurer les impacts environnementaux réels du projet et d'évaluer l'efficacité des mesures de réparation ou compensatoires pour revoir si nécessaire les modalités des travaux et des mesures compensatoires. Il permet également d'améliorer la connaissance scientifique de l'environnement local et donc de concevoir ultérieurement des projets qui s'inscriront davantage dans une logique de gestion intégrée et de développement durable.

Les indicateurs de l'environnement mesurent ou décrivent l'état de l'environnement. Ils éclairent sur des tendances susceptibles de conduire à des dommages et décrivent la déviation de l'état de l'environnement par rapport à un état de référence. Les indicateurs décrivent également la déviation de la qualité environnementale par rapport à un objectif ou par rapport à l'efficacité d'une action donnée. Ils mesurent une distance par rapport à un but défini ou l'efficacité d'une action devant conduire à atteindre un objectif défini.

Un indicateur peut se définir comme une grandeur établie à partir de quantités observables ou calculables reflétant de diverses façons possibles l'impact sur l'environnement occasionné par une activité donnée. Les quantités en question peuvent être des longueurs, des concentrations, des statistiques, etc.

2.1.2 LE CONTENU

Le présent ouvrage résume les évolutions de chaque composante donnée de l'environnement de 2006 à 2011. Elle résume à la fois la phase de construction de 2006 à 2008 et le début de l'exploitation de 2009 à 2011. L'ouvrage présente ainsi le bilan quinquennal de chaque composante sans distinguer la zone et les PGES d'origine (port, route, mines ou carrière). L'objectif étant de donner au lecteur un aperçu de l'état initial et des changements enregistrés au cours des cinq premières années du projet d'exploitation des sables minéralisés de Tolagnaro.

Pour chaque composante de l'environnement décrite, quatre rubriques seront présentées:

- **La norme** désigne un état habituellement répandu ou moyen considéré le plus souvent comme une règle à suivre pour des raisons d'ordre public de santé, de sécurité, de partage d'une ressource rare, de préservation de l'environnement. Les pouvoirs publics peuvent imposer une norme d'origine volontaire ou considérer que son application donne une présomption raisonnable de conformité à des exigences réglementaires obligatoires. Il a été convenu entre l'ONE et le projet que si aucun texte national ne régit la composante en question, les normes SFI de la Banque Mondiale sont appliquées. Pour certains indicateurs, il n'existe aucune norme, et c'est l'état de référence qui est mentionné comme élément de comparaison.
- **Ce que dit le PGES à propos de la composante** : à chaque composante de l'environnement, un tableau de chaque PGES décrit la pression ou l'impact subi par la composante et la réponse ou mesure proposée par le projet pour atténuer ou éviter les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs. A chaque composante qui est décrite, l'extrait du PGES qui la décrit est reproduit et les indicateurs définis.
- **Le bilan de l'évolution des indicateurs par rapport à la composante pendant les 5 années d'existence du projet Ilménite** : dans la mesure du possible, la grandeur initiale de l'indicateur en 2006 qui représente l'état de la composante avant le projet est donnée en premier. Ensuite, l'évolution d'année en année de cet indicateur est reportée. La présentation se fait sous forme de tableau, de graphe ou de cartes, suivant le cas.
- **Les commentaires relatifs à la composante** et effectués par la Direction ou le Service qui est responsable⁹ du secteur de la composante sont donnés après chaque description de l'évolution de l'indicateur.

2.2 LE MILIEU PHYSIQUE

2.2.1 LES SOLS

2.2.1.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Une superficie d'environ 25 à 30 ha est défrichée et décapée régulièrement avant le passage de la drague et des équipements du de l'exploitation à sec ou Dry mining. L'impact le plus significatif de l'exploitation sur les sols est assurément le fait d'enlever toute couverture végétale et toute matière organique du secteur à exploiter.

Les milieux ouverts à *Philippia qui* ne comportent que très peu de sol organique de bonne qualité dominant dans le secteur. Les sols ont un faible niveau de fertilité en raison de leur déficience en substances nutritives et en composés d'origine minérale. Le pH des sols varie de 3,1 à 4,7 et sont donc acides et impropres à la plupart des cultures. Les procédés de séparation utilisés ne s'appuient que sur des propriétés physiques des grains de sable, n'entraînant ainsi aucune modification chimique de ces derniers. Près de 95 % du sable extrait est retourné au site minier après l'exploitation. La différence par rapport au volume et à la composition du sable originel est donc faible. Les sables résiduels produits par l'usine de séparation contenant une certaine quantité de monazite sont régulièrement retournés au site d'extraction où ils sont mélangés avec les sables légers issus du séparateur flottant.

⁹ Chaque indicateur donné dans les PGES est affecté à un service technique déconcentré.

Ce mélange donne, après l'exploitation, une concentration de monazite dans le sol similaire à celle qui existait avant l'exploitation. En suivant cette méthode, le niveau de radiation après l'exploitation est semblable à celui enregistré avant l'exploitation. Par conséquent, on ne prévoit **aucun impact** significatif sur la qualité des sols après le retour et le mélange au site d'extraction des sables résiduels contenant les grains de monazite.

La couche de sol arable sous les fragments de forêt et les marécages est enlevée en vue de sa réutilisation dans le cadre du programme de restauration. À cette fin, le sol arable est enlevé rapidement, peu de temps avant les travaux d'extraction, afin de réduire le temps d'entreposage au minimum.

Le relief du secteur d'exploitation de Mandena est peu marqué et ne présente aucune caractéristique notable : c'est une succession de dunes et de surfaces planes. L'exploitation des sables minéralisés nécessite le creusage d'un bassin d'extraction. La profondeur de ce dernier varie en fonction de la profondeur des sables minéralisés. Le profil et la pente d'équilibre sont régulièrement modifiés. Les activités d'extraction entraînent également une modification de la topographie des lieux. Toutefois, le programme de réhabilitation des zones exploitées prévoit la reconstitution, dans la mesure du possible, de la topographie originale des lieux.

L'exploitation utilise beaucoup d'équipements et d'engins qui utilisent des hydrocarbures pour leur fonctionnement. Un des impacts potentiels sur les sols est donc la contamination de ces derniers par des hydrocarbures ou d'autres substances polluantes. Des équipements, véhicules et engins en bon état sont utilisés pour limiter les déversements, une aire d'entretien imperméabilisé existe à Mandena et un site de bioremédiation pour décontaminer les sols est également fonctionnel.

2.2.1.2 CE QUE DIT L'ENSEMBLE DES PGES

Composantes	Impact ou pression	Réponse ou mesures PGES
Sols	Enlèvement de la couche organique.	Réhabilitation des secteurs exploités
	Changement de volume des sables dans les secteurs exploités	Établissement d'un plan topographique du sol avant exploitation
	Modification de la topographie, du profil et de la pente d'équilibre due à l'excavation du bassin d'extraction.	Préparation d'un plan annuel de reconstitution du sol préalablement à chacune des années d'exploitation Reprofilage de la zone minée avant réhabilitation
	Modification de la qualité des sols à la suite d'un déversement accidentel de produits contaminants.	Maintien des équipements de chantier et des camions en bon état de fonctionnement Mise en place et imperméabilisation d'une aire d'entretien des engins Disponibilité du matériel de première intervention sur place Récupération des sables contaminés et évacuation dans un lieu autorisé Mise en place à Mandena de site de traitement des sols contaminés par bioremédiation

2.2.1.3 EVOLUTION DE LA COMPOSANTE SOL DE 2006 A 2011

Pour cette composante, les indicateurs sont donc :

- Pour le décapage : la superficie décapée et la superficie réhabilitée
- Pour la contamination des sols : la quantité des déchets spéciaux incluant la quantité de sols contaminée et la quantité de sols traités

Tableau 4: Répartition des surfaces perturbées par les constructions et la mine (en ha)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Décapage pour construction	38,4						
Tail			0	16	77		
Décapage mines			14,5	210,9	30,9	78,89	
Lacs artificiels pour traitement eaux de procédé			0	63,5	63,5	63,5	63,5
Superficie réhabilitée	-	-	-			12,33	82,52

Source : bilan sommaire 2011

Du début de l'exploitation en 2008 à 2011, la vitesse de décapage du site minier a été importante par rapport aux activités d'extraction et la réhabilitation. Il a été recommandé au projet lors du suivi systématique de novembre 2011 de veiller à ce que la superficie décapée soit la plus réduite possible. Actuellement, le décapage pré-extraction et la réhabilitation sont mieux synchronisés.

Tableau 5: Importance des déchets spéciaux (en tonnes)

Déchets	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Huiles usées	ND	ND	ND	50	33	
Boue de décantation					207	
Sols contaminés				15	8	
Matières contaminés pour incinération				7	4	
Déchets biomédicaux				1	1	
Autres				2	32	
Sols traités par bioremédiation						

Par rapport à la grandeur de l'exploitation et au nombre d'engins et de véhicules qui circulent, la quantité de sols contaminés est assez négligeable. Le mécanisme de récupération est bien rodé et le site de bioremédiation est fonctionnel depuis 2011. Les sols traités sont retournés avec les sables résiduels vers le site minier.

2.2.2 L'EAU

2.2.2.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

L'eau constitue un des ENJEUX les plus considérables de l'exploitation de sable minéralisée de Mandena, aussi bien parce que l'exploitation nécessite beaucoup d'eau, mais aussi parce que l'exploitation et les cités d'habitation des employés, rejettent aussi beaucoup d'eaux usées. D'ailleurs, la gestion de l'eau au niveau de l'exploitation a nécessité un addenda au PGES mines opération, en 2010.

En outre, la mise en place du seuil déversoir a modifié les caractéristiques physiques et chimiques des eaux du système lagunaire Lanirano-Evatraha. Aussi bien la salinité de l'eau que les niveaux et débits de l'eau dans ce système retiennent l'attention.

Enfin, étant donné que le système lagunaire est relié au réservoir d'eau potable de la ville de Tolagnaro, les caractéristiques de cette eau potable est également un facteur à suivre de près.

2.2.2.2 CE QUE DIT L'ENSEMBLE DES PGES

Nous tenons à rappeler ici que dans sa conclusion générale, la C.E.A.P a émis un avis favorable à l'installation de QMM à Mandena à la condition expresse que l'étude de faisabilité du seuil déversoir d'Ambavarano garantisse que les impacts négatifs comme l'inondation, le risque de conflit social entre les pêcheurs d'Andrakaraka et d' Evatraha, la disparition de la faune aquatique, la modification de la salinité, la modification de l'écoulement de l'eau et de la sédimentation, l'entrave / gêne au circuit touristique soit bien étudiées dans les PGEP et PGES. Le tableau suivant reflète la prise en compte de ces recommandations dans les PGES mines Opération.

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Hydrologie et hydrogéologie	Modification du drainage lors de la préparation du terrain par défrichage en aval de la drague et le dragage des sables minéralisés	Suivi et respect du sens de l'écoulement des eaux
	Modification du régime hydrique des eaux des lacs et des débits des rivières Enandrano, Mandromodromotra et Anony.	Analyse de régimes hydrique des rivières Enandrano, Mandromodromotra et Anony.
	Modification de la nappe phréatique en périphérie de la zone de dragage	Rayon d'influence du bassin minier 80 à 100m Dynamique des nappes aquifères stable pour les trois années de suivi
Qualité des eaux souterraines	Modification de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux souterraines suite à un déversement accidentel des produits polluants	Suivi de la qualité des eaux souterraines Mécanisme de traitement des eaux usées
Qualité des eaux de surface	Modification de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de surface suite à un déversement accidentel des produits polluants dans un milieu récepteur en périphérie ou sur le site minier	Suivi de la qualité des eaux de surface Mécanisme de traitement des eaux usées
Qualité des eaux de surface (effluents miniers)		
Qualité des eaux de surface (effluents des usines de traitement des eaux usées)	Modification de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de surface dans les récepteurs en aval des usines d'épuration des eaux usées.	Amélioration continue du système de traitement des eaux usées Suivi de la qualité des effluents Suivi des eaux de surface et des eaux souterraines
Qualité des eaux de surface (effluent du lieu d'enfouissement technique) (Non opérationnel)	Modification de la qualité physico-chimique et microbiologique des eaux de surface des milieux récepteurs en aval du lieu d'enfouissement technique	Suivi de la qualité des effluents Suivi des eaux de surface et des eaux souterraines

2.2.2.3 NORMES ET ÉVOLUTION DES INDICATEURS DE 2006 A 2011

Les indicateurs retenus pour le suivi de l'eau sont nombreux mais nous présentons dans ce document les indicateurs qui interpellent les plus. A savoir :

- la qualité de l'eau brute du système lagunaire
- la qualité de l'eau potable produite à l'usine de Lanirano
- la qualité des eaux de rejets des stations de traitement des eaux usées de la Base vie Phase III
- les caractéristiques physiques des eaux du système lagunaire
- les variations d'IQE des eaux marines de la baie d'Ehoala
- la qualité des eaux souterraines

A noter que pour la qualité des eaux de rejet, les **valeurs pour la norme**¹⁰ sont celles du Décret n° 2003/464 du 15 avril 2003, portant classification des eaux de surface et réglementation des rejets d'effluents liquides. Et pour l'eau potable, c'est le Décret N°2003-635 du 15 juin 2004 portant modification du Décret 2003-941 relatif à la surveillance de l'eau, au contrôle des eaux destinées à la consommation humaine et aux priorités d'accès à la ressource en eau.

- Qualité de l'eau brute du système lagunaire

Tableau 6: Qualité de l'eau brute du système lagunaire à Lanirano

Paramètres	Unité	Norme	2006	2007humide	2007sèche	2008	2009	2010
Paramètres organoleptiques et physiques								
pH		6,5-9	6,72	6,38	7,23	6,38	6,82	6,92
Conductivité	µs/cm	3000	126,28	278,14	471,32	89,36	149,16	89,46
Température	°C	25	22,13	23,71	22,93	24,88	24,45	25,3
Couleur	échelle Pt/Co	Absence	jaunâtre	jaunâtre	jaunâtre			
Turbidité	NTU	5	2,86	6,32	3,69	2,8	3,42	2,94
Paramètres chimiques								
Ca	mg/l	200	4,69	5,18	12,80	2,45	0,49	2,55
Magnésium	mg/l	50	5,48	7,38	13,85	1,64	0,15	2,31
Chlorure	mg/l	250	46,42	101,23	264,12			21,93
Sulfate	mg/l	250	8,01	18,66	n/d		<2	0,85
O ₂ dissous%	%	75					58,83	83
Dureté CaCO ₃	mg/l	500						5,91
Eléments anormaux								
Chlore libre	mg/l	2					<0,02	0,03
Ammonium	mg/l	0,5					<0,15	0,09
Nitrite	mg/l	0,1	0,00	0,02	0,00	62,53	<0,5	0,44
Azote total	mg/l	2					<0,3	0,9
Manganèse	mg/l	0,05				<LMD	<0,06	0,09
Fer total	mg/l	0,5	1,07	0,87	0,20	0,52	<0,25	0,53
Phosphore	mg/l	5				0,59		0,36
Zinc	mg/l	5				<LMD	<0,08	0,04

¹⁰ Voir en annexe

Paramètres	Unité	Norme	2006	2007humide	2007sèche	2008	2009	2010
Argent	mg/l	0					<0,15	<0,15
Cuivre	mg/l	1				<LMD	<0,03	<0,03
Aluminium	mg/l	0,2					<0,04	0,08
Nitrate	mg/l	50	0,41	0,04	0,00		0,5	0,44
Fluor	mg/l	1,5						

Eléments toxiques

Arsenic	mg/l	0,05					<0,07	<0,07
Chrome total	mg/l	0,05					<0,04	<0,04
Cyanure	mg/l	0,05					<0,25	0,53
Plomb	mg/l	0,05				0,08	<0,34	0,12
Nickel	mg/l	0,05				<LMD	<0,06	0,1
PcB	mg/l	0						<0,1
Zinc	mg/l	5				<LMD	<0,08	0,04
Cadmium	mg/l	0,005				<LMD	<0,04	0,02
Mercure	mg/l	0,001					<0,01	<0,001
Ba	mg/l	1					<0,03	<0,03

Paramètres bactériologiques

Bactéries Coliformes 37	UFC/100ml	0				25	1182	42
Bactéries sulfite réductrices	UFC/100ml	10				50	381	48
Entérocoques intestinaux	UFC/100ml	0				18	414	16
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100ml	0				20	802	24

Source : Bilan QMM 2005-2009 et 2009/2010

A noter que depuis 2008 où on a fait le suivi systématique des eaux brutes de Lanirano, il a été toujours noté que cette eau est fortement contaminée par les bactéries porteuses de maladies diverses (diarrhée, MST, maladies de la peau, etc.). Ce fait est dû aux différents types d'usage des eaux tout autour du système lagunaire : lavage de véhicules, lessives, baignades, selles et excréments humains et animaux, ordures, etc. mais aussi, dû au fait que le lac Lanirano est l'exutoire secondaire de nombreux quartiers de la ville de Tolagnaro via le lac Amparihy qui reçoit les eaux usées et de drainage de la ville.

- Qualité de l'eau potable produite à l'usine de Lanirano

Tableau 7: Qualité de l'eau potable de Lanirano

Paramètres	Unité	Norme	2008	2009	2010
Paramètres organoleptiques					
Odeur		absence			absence
Aspect					clair
Couleur visuelle		absence		absence	présence
Saveur		absence		absence	absence
Température	°C	25		25,1	25,7

Paramètres	Unité	Norme	2008	2009	2010
Turbidité	NTU	5		0,8	0,9
Conductivité	µS/Cm	3000		127,8	136,5
pH		6,5-9		6,38	7,2

Eléments normaux

Calcium	mg/l	200		9,9	10,1
Magnésium	mg/l	50		0,6	2,7
Chlorure	mg/l	250			27,8
Sulfate	mg/l	250		15,3	4,5
O ₂ dissout % de saturation	%	75%		22,9	66,3
Dureté en Ca CO ₃	mg/l	500			28,5

Eléments anormaux

Matière organique en milieu alcalin	mg/l	2		NM	NM
Matière organique en milieu acide	mg/l	5			
Chlore libre	mg/l	2		0,03	0,4
Ammonium	mg/l	0,5		<0,5	0,1
Nitrite	mg/l	0,1		<0,5	0,1
Nitrate	mg/l	50		<0,5	0,5
Azote total	mg/l	2		<3	0,9
Manganèse	mg/l	0,05		<0,06	0,1
Fer total	mg/l	0,5		<0,25	0,1
Phosphore	mg/l	5		NM	NM
Zinc	mg/l	5		<0,08	0,04
Argent	mg/l	0,01		<0,15	<0,15
Cuivre	mg/l	1		<0,03	<0,03
Aluminium	mg/l	0,2		<0,04	0,7
Fluor	mg/l	1,5		NM	NM

Eléments toxiques

Arsenic	mg/l	0,05		<0,07	<0,07
Chrome total	mg/l	0,05		<0,25	0,03
Cyanure	mg/l	0,05		<0,05	0,99
Plomb	mg/l	0,05		<0,34	0,05
Nickel	mg/l	0,05		<0,06	<0,06
Pcb	mg/l	0		NM	<0,1
Zinc	mg/l	5		<0,08	0,04
Cadmium	mg/l	0,005		<0,04	<0,04
Mercure	mg/l	0,001		<0,01	<0,01
Ba	mg/l	1		<0,03	<0,03

Paramètres bactériologiques

Bactéries coliformes 37	UFC/100ml	0		1,3	0,3
Bactéries sulfite réductrices	UFC/100ml	10		5,1	0,4

Paramètres	Unité	Norme	2008	2009	2010
Entérocoques intestinaux	UFC/100ml	0		0,8	0,1
<i>Escherichia coli</i>	UFC/100ml	0		0,1	0,1

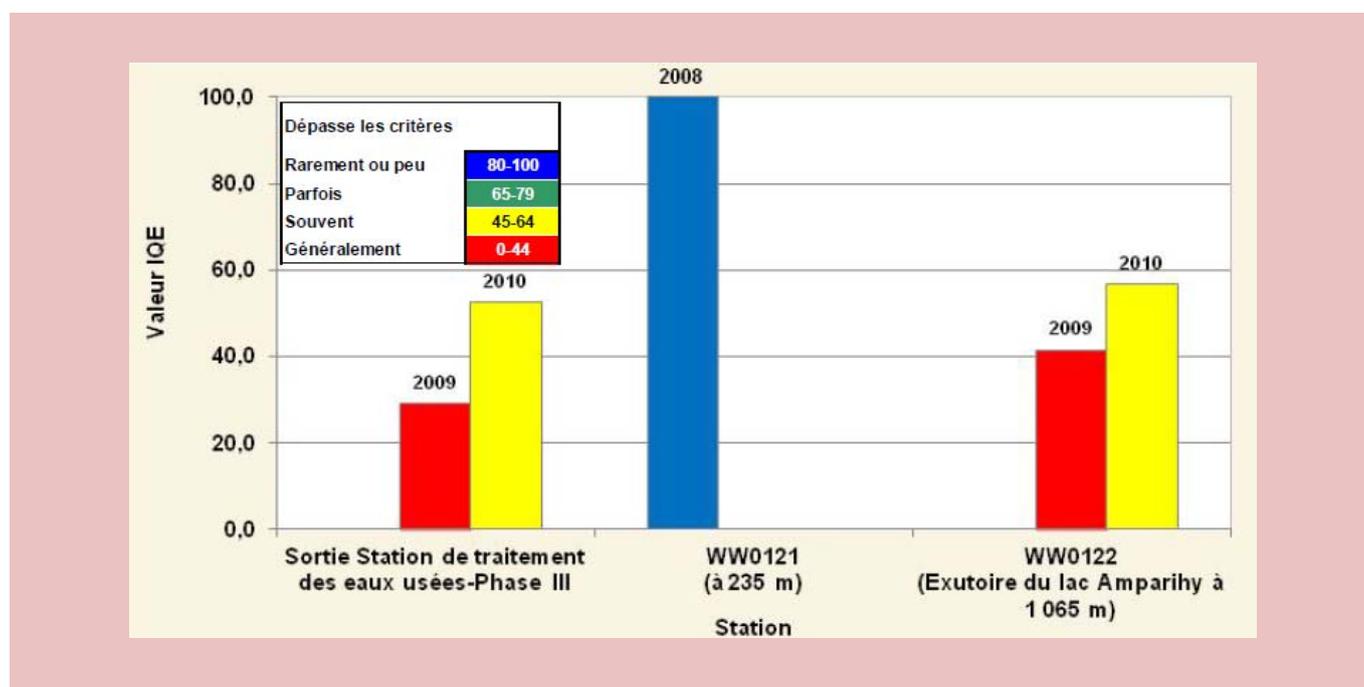
Source : Bilan QMM 2005-2009 et 2009/2010

Le lac Lanirano appartient à un système lagunaire et est en amont de nombreux villages qui bordent ce système et qui utilisent les eaux brutes pour les besoins quotidiens. En outre, le Lac Lanirano constitue le réservoir d'eau potable de Tolagnaro, des villages miniers ainsi que le Port d'Ehoala. Aussi, des mesures drastiques devraient être prises par la CU de Tolagnaro pour faire respecter les zones de protection du Lac Lanirano et le système de traitement naturel des effluents du Lac Amparihy.

A noter toujours que les paramètres bactériologiques sont toujours au rouge, même après traitement. Il est donc recommandé de faire attention à l'ingestion directe des eaux de robinet à Tolagnaro.

- Qualité des eaux de rejets des stations de traitement des eaux usées de la base vie phase III

Figure 1: Eaux de rejet de la base vie phase 3 en amont du lac Lanirano



Source : Bilan QMM 2009/2010

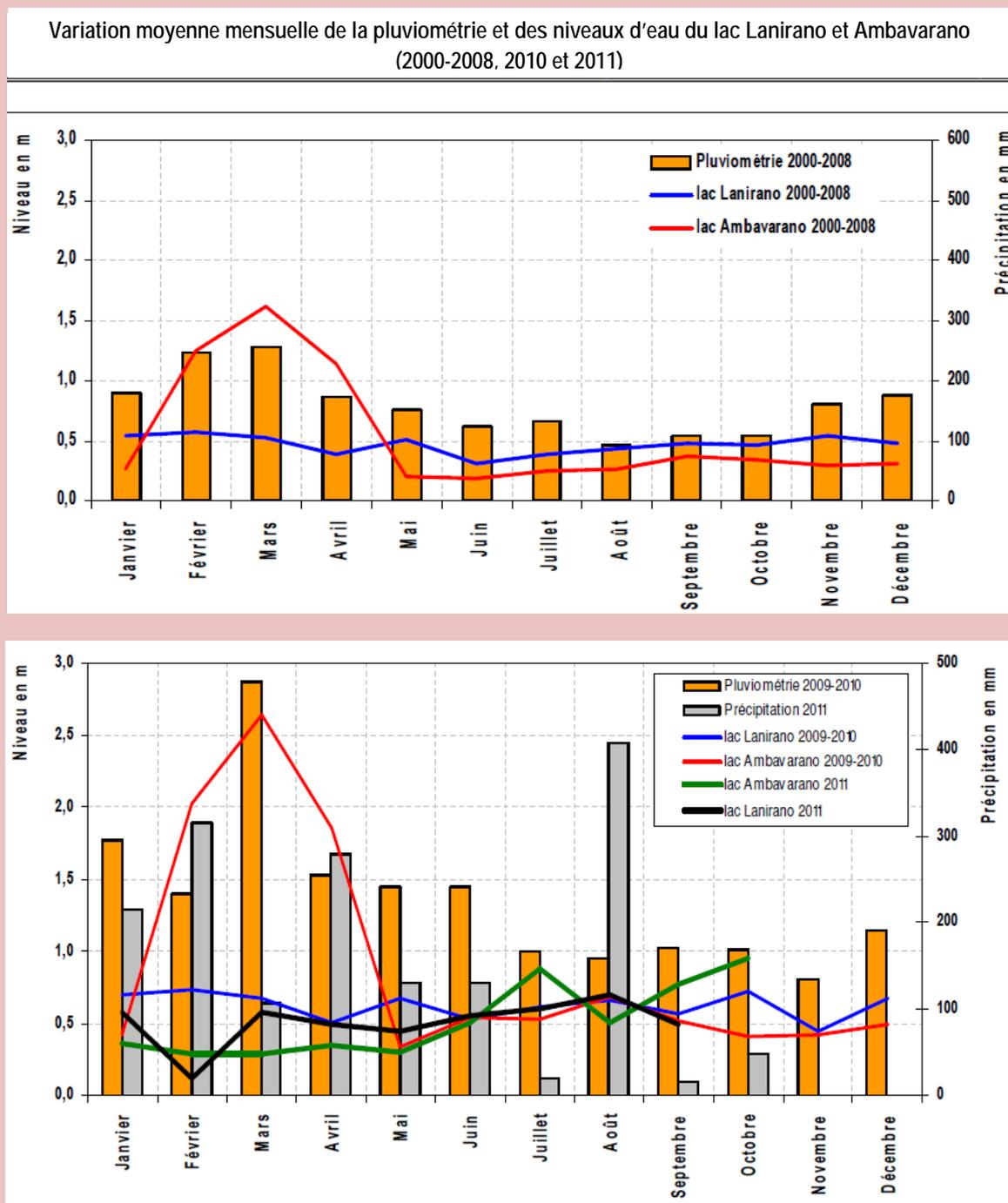
Pour la station de traitement des eaux usées située à la phase III de la Base vie, une variation de la qualité des effluents de la station de traitement a été observée avec une détérioration en 2010, et une amélioration en 2011. Les dépassements observés en 2010 ont portés sur les paramètres microbiologiques, la conductivité, et la couleur, les nutriments tels les nitrates et essentiellement sur les huiles et graisses. Les eaux du milieu récepteur (Lac Amparihy) sont à la source contaminées par les eaux usées non traitées des quartiers environnants ainsi que ceux de l'hôpital Philibert Tsiranana d'Amboanato, de la léproserie d'Ampasy Nahampoana ainsi que des rejets du dépôt pétrolier LPSA.

Afin de remédier aux lacunes des usines de traitement des eaux usées, des actions d'amélioration des infrastructures de traitement des eaux usées ont été recommandées lors du suivi en 2010 afin de limiter les impacts et d'assurer le rejet d'effluent répondant aux critères malgaches de rejet. La pose de biofiltre comme amélioration a

amélioré considérablement la qualité des eaux de rejet de la Phase III. Des améliorations continues sont encore demandées à la compagnie. Mais nous insistons toujours sur le fait que la pollution du Lac Lanirano, en aval de la cité phase 3 est due en grande partie aux pressions anthropiques des communautés environnantes.

- Caractéristiques physiques des eaux du système lagunaire

Figure 2: Niveaux d'eaux du système lagunaire



Source : Bilan QMM 2009/2010

Les niveaux des lacs Lanirano et Ambavarano (système lagunaire) varient suivant le rythme saisonnier des débits des rivières, c'est-à-dire dépend de la précipitation reçue par le sous bassin versant de Mandena.

Des hausses des niveaux des lacs Lanirano et Ambavarano (système lagunaire) ont été enregistrées en 2009-2010 (après l'installation du seuil déversoir) par rapport à l'année de référence 2000-2008. Le concept du seuil est tel que le niveau de l'eau juste à l'amont de cet ouvrage est relevé d'une hauteur permanente de 0.30 m. Cette élévation diminue progressivement vers l'amont jusqu'à un niveau non significatif de 0,02 cm au niveau de Lanirano.

Cette hausse de niveau du système lagunaire pourrait être expliquée par :

- la hausse de précipitations annuelles en 2009-2010 (2733 mm) par rapport à l'année 2000-2008 (1901 mm).
- les pluies abondantes reliées au cyclone
- le temps de réaction entre les événements cycloniques ou les tempêtes tropicales (Janvier-Avril) et l'ouverture des portes de l'évacuateur de crues et de l'écluse pour l'évacuation de l'augmentation de la charge hydrique en saison de pluie
- les dépôts de sédiments venants des bassins versants du côté de Lakandava qui subit à longueur d'année des érosions et des transports de sols à cause des feux de défrichement.

Par ailleurs, les débits des rivières Mandromodromotra et Enandrano varient suivant la hauteur de précipitation que le sous-bassin-versant de Mandena reçoit mensuellement. La rivière Mandromodromotra a un débit moyen annuel égal à 1,62 m³/s avec un maximum de 9,64 m³/s en période de pluie et de min 0,32 m³/s en période sèche. La rivière Enandrano a un débit moyen annuel égal à 2,29 m³/s avec un maximum de 11,06 m³/s en période de pluie et de min 0,5 m³/s.

Les aménagements réalisés par le promoteur tel que l'évacuateur de crues, le canal d'écoulement de base et l'écluse peuvent certes assurer l'écoulement de l'eau. Mais vu l'érosion dues à la déforestation, le dépôt des sédiments de bas-fond a toujours lieu, en particulier en amont de seuil déversoir d'Ambavarano. A cet effet, CSER et le projet ont convenu lors des suivis de 2011 de faire faire une étude¹¹ du sous-bassin-versant de Mandena pour mieux maîtriser la gestion des eaux du système lagunaire. Cette étude permettra de définir entre autres, les responsabilités du projet, mais également les responsabilités des autres acteurs et par ricochet, les recommandations de cette étude vont être destinées à toutes les parties prenantes et non seulement au projet.

- Variations d'IQE des eaux marines de la baie d'Ehoala

Tableau 8 : Variation des indices de la qualité de l'eau (IQE) de la baie d'Ehoala

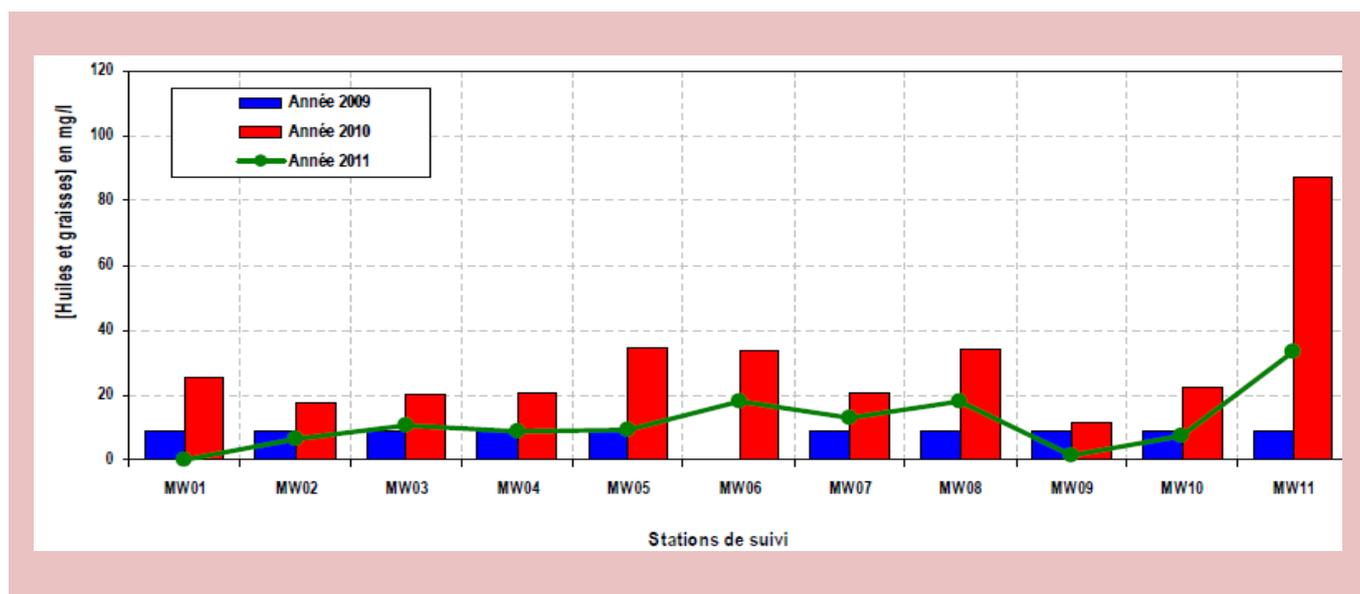
Station	Année 2009	Année 2010	Année 2011
MW01			90
MW02			91
MW03			92
MW04			87
MW05			89
MW06			82
MW07			82
MW08			82
MW09			75
MW10			78
MW11			65

Légendes	
Rarement	80 - 100
Parfois	65 - 79
Souvent	45 - 64
généralement	0 - 44

Source : Bilan QMM 2005-2009 et 2009/2010

¹¹ Cette étude des BV de Mandena est en cours, mais pour s'assurer de la fiabilité des données, le bureau d'études a besoin de faire un suivi du système sur au moins pendant 12 mois.

Figure 3: Variation des taux des huiles et graisse dans les eaux marines de la baie d'Ehoala



Source : Bilan QMM 2005-2009 et 2009/2010

Aucun changement significatif n'ont été constaté sur les paramètres physico-chimiques et bactériologiques des eaux marines de la baie d'Ehoala par rapport à l'année de référence 2009 et celle de 2010. Une baisse significative des concentrations des huiles et graisses ainsi que des hydrocarbures a été notée durant l'année 2011 par rapport à celle de 2010. Cette diminution est due à l'efficacité des mesures appliquées dans les zones sous contrôle des autorités portuaires. Soulignons que 100 % des mesures proposées dans le PGES Port ont été mises en place et appliquées.

- Variation des caractéristiques des eaux souterraines

Le procédé d'extraction des sables minéralisés nécessite l'utilisation d'un bassin de dragage et génère des impacts sur les caractéristiques physiques et chimiques des eaux souterraines. Ces impacts sont décrits dans le PGES mines opération, et des mesures d'atténuation sont proposées. Tout d'abord, il est utile de mentionner que les eaux souterraines présentent 3 types de nappes, à savoir : H : aquifère libre, M : aquifère intermédiaire, P : aquifère régional profond.

Pour cette section de l'étude nous considérons seulement, le niveau des aquifères par rapport à la mer étant donné que la disponibilité d'eau au niveau des eaux de surface dans le système lagunaire dépend de la recharge de ces aquifères.

Les variations de niveau des eaux souterraines pour les 3 unités hydrogéologiques (H : aquifère libre, M : aquifère intermédiaire, P : aquifère régional profond) restent stables pour 2008, 2009, 2010 et 2011. Toutefois un rabattement de niveau est constaté pour certains puits d'observation autour du bassin minier.

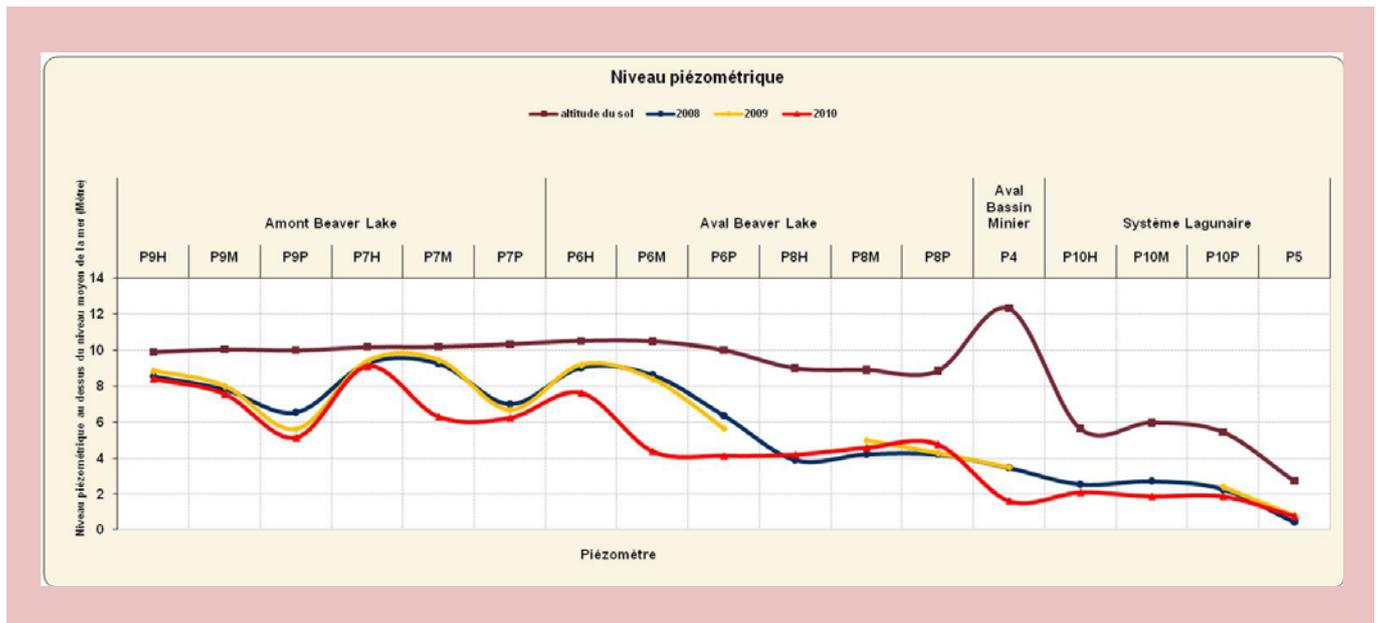
Tableau 9: Variation des nappes aquifères pour les années 2008-2009 et 2010

Nappes	Variation 2008	Variation 2009	Variation 2010
Aquifère libre H	de l'ordre de 1 m	Variation moindre	Importante mais ND
Aquifère intermédiaire M	1.5 m	2.0 m	2.12 à 5.75 m
Aquifère profonde P	Variation moindre	Variation moindre	3.69 m

Source : Bilan QMM 2005-2009 et 2009/2010

Le graphe ci-après montre la fluctuation des niveaux d'eaux souterraine de Mandena.

Figure 4: Courbes des valeurs moyennes des niveaux piézométriques en 2009 et 2010



Source : Bilan QMM 2009/2010

Les activités minières réalisées depuis 2008 n'ont pas affecté de façon significative la direction d'écoulement des eaux souterraines. Une modification a été identifiée en périphérie du bassin minier (cône de dépression) et elle est causée par le rabattement de la nappe par le bassin minier.

La création d'un lac de retenue (Beaver Lake) a permis d'une part d'emmagasiner les eaux de procédé et de permettre une décantation des particules en suspension. D'autre part, ce bassin permet de créer une source de recharge pour les eaux souterraines en amont hydraulique du bassin minier et de combler le rabattement.

Pour la variation des niveaux d'eau, au niveau des eaux du secteur minier le suivi a permis de constater :

- L'aquifère libre (nappe des dunes, souvent discontinue) est en relation avec les eaux de surface et est sensible à la variation de celle-ci et à la variation saisonnière;
- L'aquifère intermédiaire est peu perméable et est aussi sensible à la variation saisonnière;
- L'aquifère régional est stable, mais sensible aux variations l'aquifère libre et intermédiaire.

En conclusion, on peut dire que jusqu'à maintenant les conséquences des extractions minières sur les caractéristiques physiques des eaux souterraines sont limitées au secteur du bassin minier et que les niveaux des eaux sont bien gérés par la compagnie. Néanmoins, l'étude en cours sur le sous-BV de Mandena est d'une importance cruciale car les résultats permettront d'établir un bilan hydrique et de réaliser une modélisation efficace de la gestion de l'eau. Elle devrait prendre en compte également l'écoulement des sédiments entraînés depuis les BV qui ensable le système lagunaire ainsi que les apports du site minier.

Pour les caractéristiques chimiques et biologiques, les mécanismes de traitement utilisés par QMM.SA répondent aux normes requises et sont encore en constante amélioration, par rapport aux résultats des suivis systématiques. On peut dire sans hésiter que hormis, le déversement accidentel de l'eau de procédé dans le système lagunaire en décembre 2008, qui a vu la mise en œuvre de mesures de redressement immédiate, l'exploitation des sables minéralisés du site de Mandena et l'existence des bases vie n'ont pas affecté la qualité chimique des eaux des milieux récepteurs. Toutefois, la contamination des plans d'eau de l'ensemble de la zone d'étude doit faire l'objet de mesures de la part de l'administration et des autorités.

2.2.3 LA QUALITÉ DE L’AIR

Etant donné que l'extraction des sables minéralisés est une exploitation minière à ciel ouvert, il est évident que les impacts sur la qualité de l'air sont présents. En effet, le fait de brasser des sables sur les dizaines d'hectares et d'utiliser des engins qui génèrent des fumées et du bruit ne peut qu'apporter des changements de la qualité de l'air en périphérie de l'exploitation. Dans cette partie, nous allons parler de trois sous-composantes, à savoir :

- Les MES (matières en suspension)
- Le bruit
- La radioactivité

2.2.3.1 LES MATIÈRES EN SUSPENSION OU POUSSIÈRES

2.2.3.1.1 CE QUE DIT LE PGES

La région de Tolagnaro est fortement influencée par la vitesse des vents qui peuvent atteindre plus de 40 km/h durant la saison sèche, du mois de septembre à novembre, parfois jusqu'en janvier. Le décapage ou l'enlèvement des couvertures végétales, l'extraction à sec de sables dans la zone minière et les empilements de sable résiduel favorisent la propagation des particules de poussières dans l'air ambiant.

La centrale électrique et les séchoirs du minerai ainsi que la circulation et le fonctionnement des équipements mobiles et des véhicules dans la région influencent également la modification de la qualité de l'air.

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Qualité de l'air	Augmentation du taux de particules dans l'air et de polluants atmosphériques dus à l'exploitation des différentes infrastructures	Utilisation de brise-vents dans les endroits critiques
TSP	Modification de la qualité de l'air ambiant due aux émissions de contaminants dans l'atmosphère au niveau de la centrale électrique et des séchoirs	Étalement des dunes dans le secteur du concentrateur flottant
	Modification de la qualité de l'air ambiant au niveau des villages ou hameaux situés en périphérie des infrastructures minières.	Réduction des émissions atmosphériques issues de la centrale électrique
		Piégeage des poussières à la sortie des hottes aspirantes
		Entretien et contrôle des équipements roulants
		Réhabilitation des sites exploités

2.2.3.1.2 LA NORME

Les indicateurs pour les matières en suspension dans l'air retenus sont :

- Concentration de particules PM10 dans l'air
- Concentration de particules totales dans l'air (TSP)

La norme utilisée est celle utilisée en Afrique du Sud qui est conforme à celle de l'OMS.

Tableau 10: Standard pour la mesure des PM 10

Journalière ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Fréquence de dépassement permise de la moyenne de 24 heures
75	3 fois en 1 an

Tableau 11: Standard pour la mesure des TSP

TSP (Tonnes/km ² /30 jours)	
Communauté	Industriel
18	36

2.2.3.1.3 LES RESULTATS DU SUIVI DE 2006 A 2011

Le suivi de la qualité de l'air, aussi bien pendant la phase de construction que durant la phase d'exploitation, c'est effectué à l'aide de 28 stations situées à proximité des sites des travaux et aux endroits susceptibles d'être affectés par les activités mais aussi au niveau de 5 stations témoins dans des secteurs où les activités de Rio Tinto QMM n'avaient pas d'influence directe afin de documenter les conditions qui prévalaient. Des appareils de mesure des particules en suspension ont été installés et les mesures ont été relevées périodiquement.

Pour la phase de construction, les sources de pollution étaient les travaux de construction eux-mêmes. Pour l'actuelle phase d'exploitation, les sources significatives identifiées se trouvent principalement dans la zone minière. Les polluants atmosphériques proviennent de la centrale électrique et des séchoirs, des surfaces décapées à la mine, des surfaces minées à l'arrière du bassin minier et des empilements des sables résiduels qui constituent des dunes de pouvant atteindre jusqu'à 25 mètres de hauteur.

En quelques années, la ville de Tolagnaro a pris de l'expansion. La population de celle-ci est passée de 47 550 personnes en 2000 à 51 104 en 2003 (selon un recensement officiel) et à près de 60 000 en 2009. À cette expansion de la ville de Fort- Dauphin est associée une augmentation de la circulation routière : soulignons que des comptages routiers réalisés en 2001 indiquaient un passage de 57 véhicules à l'heure, pour la jonction des routes RN12A et RN13 comparativement à 445 véhicules à l'heure au même endroit en 2007. Des comptages routiers réalisés en 2007, montrent également que le nombre de voitures circulant sur la route principale de Fort-dauphin était d'environ 737 passages de véhicules à l'heure dans le secteur Bazaribe - Esokaka.

Cette augmentation d'activités associée aux conditions météorologiques a contribué à un changement majeur de qualité de l'air dans la commune de Tolagnaro. La forte vélocité du vent avec une direction dominante du Nord-Est conditionne naturellement la région, particulièrement entre les mois de septembre et novembre. Ce vent rend cette période de l'année très poussiéreuse naturellement.

Le suivi des poussières de 2006-2008, pendant la phase de construction a montré de nombreux dépassements de la norme tant au niveau de la ville de Tolagnaro, des villages autour du site, des villages autour de la carrière d'Andriambe et du port d'Ehoala, le long de la route mines-port, que du site minier lui-même. Les conditions naturelles telles que les routes en latérite, l'état général du réseau routier à Tolagnaro et la vélocité des vents qui peuvent atteindre plus de 40 km/h pendant la saison sèche ont également contribué grandement au cours de cette période à la détérioration de la qualité de l'air. De plus, durant cette phase, on a aussi observé une frénésie de construction au niveau de la ville de Tolagnaro.

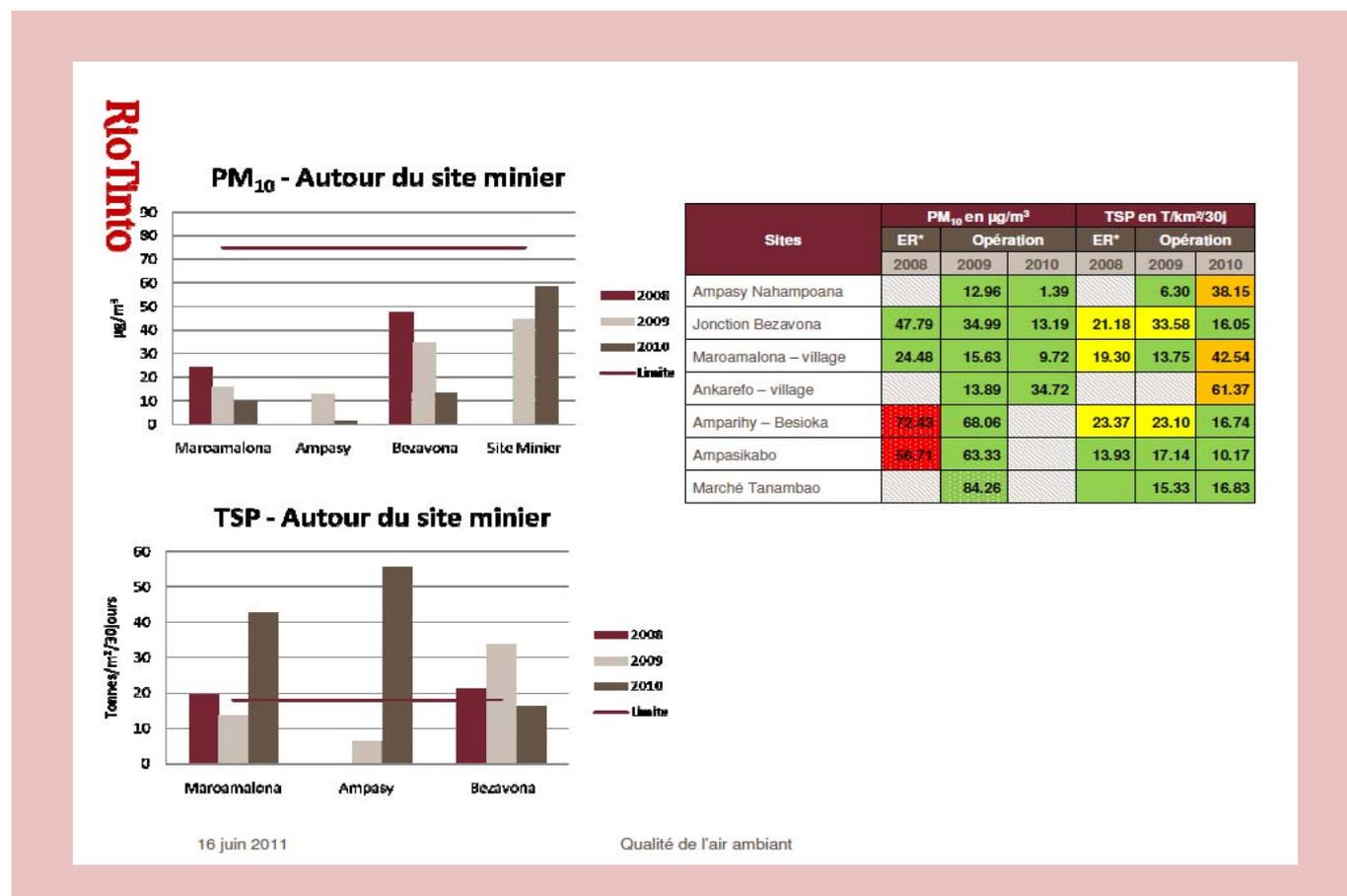
Pour la phase d'exploitation de 2009 à 2011, les valeurs enregistrées au niveau des stations témoins situées dans la ville de Tolagnaro et soustraites aux activités minières ont régulièrement dépassé les normes utilisées. Au niveau du site minier, ce sont les villages situés à l'Ouest du site qui ont présenté des anomalies. Notamment, Ampasy et Betaligny.

Aucun commentaire ne peut être avancé pour le moment. La compagnie est en train de mettre en place une modélisation pour le suivi de la qualité de l'air. Ce modèle consiste essentiellement à faire le suivi des particules

polluantes à la source à Mandena et de caractériser après la qualité de l'air des possibles zones de contamination pour déterminer si les polluants venant du site se propagent ou non, ailleurs. Néanmoins, les suivis ont toujours recommandé à la compagnie d'intensifier les mesures pour prévenir la propagation des poussières comme la pose des filets géotextiles (brise-vents), l'accélération de la réhabilitation des zones minées, etc.

Les graphes et le tableau ci-dessous montrent l'évolution des taux de PM10 et TSP de 2008 à 2010 à la fois dans les stations témoins et dans les villages autour du site minier.

Figure 5: Evolution des taux de PM10 et TSP 2008-2010



Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

2.2.3.2 LE BRUIT

2.2.3.2.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Les principales sources potentielles de bruit sont les différents types de moteurs utilisés pour le fonctionnement des infrastructures (USM, drague, concentrateur flottant, stations de pompage, stations de traitement des eaux usées), les équipements motorisés mobiles et fixes ainsi que la circulation sur la route conduisant au port d'Ehoala. Ces changements sont fonction de la fréquence, de la période, de la durée de ces sources et de la distance des villages par rapport aux différentes infrastructures ou différents émetteurs, mais aussi des conditions naturelles telles que le vent et le bruit des vagues qui ont toujours influencé le climat sonore de la région de Tolagnaro.

2.2.3.2.2 CE QUE DIT LE PGES

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Environnement sonore	Dérangement des résidents urbains et villageois par le bruit et les vibrations occasionnées par les travaux	Équipements en bon état de fonctionnement et entretien régulier Bitumage des surfaces de roulement
Environnement sonore	Modification du climat sonore au niveau des villages ou hameaux situés en périphérie des infrastructures minières	Niveaux de bruit ambiant aux récepteurs situés en périphérie des infrastructures minières

2.2.3.2.3 LA NORME

L'indicateur est exprimé en fonction du dépassement du niveau de bruit ambiant des villages situés en périphérie des infrastructures minières, portuaires et de transport par rapport aux standards sur l'environnement sonore utilisés par la Banque Mondiale.

Tableau 12: Norme pour la mesure du bruit

Lieu	Heures	Norme en dBA
Zone résidentielle et institutionnelle	7h-22h	55
	22h-7h	45
Zone industrielle et commerciale	7h-22h	70
	22h-7h	70

2.2.3.2.4 LES RESULTATS DU SUIVI

Tableau 13: Evolution des mesures du bruit

Site		Année		
		2008	2009	2010
Port Ehoala	Ambinanibe	50,9	45,7	49,9
Secteur minier et infrastructures connexes du complexe minier	Ampasy Nahampoana	46,2	45,5	48,1
	Zone de conservation	47,1	45,6	53,7
Station de production d'eau potable de Lanirano	Secteur habité du lac Lanirano	48,2	46,6	54,8
Lieu d'Enfouissement Technique (non opérationnel)	Ankarefo	0	48,6	45
Route Mine-port d'Ehoala	Base vie Phase III	51,8	49,5	51,1
	Ampamakiambato (Zone Industrielle)	54,2	58	56,6
	Bezavona	55,9	55,7	56,7
	Betaligny	47,8	47,7	53,4
	École Claire Fontaine	53	50	50
	Maroamalona	50,8	51,8	50,4
Station de pompage de la rivière à Méandre	Andrakaraka	57,2	56,5	60,6

Pour la phase de construction, ce sont les villages autour de la carrière d'Andriambe qui ont subi le plus de bruit à cause des travaux du projet Ilménite. Durant la période des travaux de construction, les niveaux de bruit aux quatre villages situés à 300 à 400 m au Sud de la carrière sont demeurés relativement uniformes. Ces niveaux ont progressivement diminué au cours de l'année 2008 et sont revenus, à partir de juillet 2008, sous les niveaux de bruit prescrits par la Banque Mondiale et aux valeurs de référence.

Pour la phase d'exploitation, une augmentation du niveau sonore a été enregistrée à certaines stations, notamment à la Zone de Conservation de Mandena, aux villages d'Andrakaraka et de Betaligny. Toutefois, les moyennes des résultats des suivis de 2009 et 2010 n'ont pas révélé dans l'ensemble des non-conformités par rapport aux normes fixées. Un seul dépassement a été enregistré dans un secteur à la Base vie Phase – III, le long de la route Mine – port d'Ehoala. Soulignons que ce dépassement était dû à des activités de construction réalisées par des villageois en périphérie de la Base vie Phase III.

Pour maintenir cette performance en matière de l'environnement sonore dans les villages en périphérie des infrastructures, il est nécessaire de continuer les efforts concernant le maintien des mesures de contrôle en place et sur la mise en application des actions en cours.

Par ailleurs, à compter de l'année 2011, compte tenu de l'utilisation de la méthode dit à sec (*Dry Mining*) pour l'extraction des sables minéralisés, le suivi des niveaux de bruit enregistrés au village d'Andrakaraka sera intensifié (ex. mesure de nuit, de 24 heures continues, augmentation de la fréquence d'échantillonnage, etc.), afin de vérifier les impacts et d'identifier les mesures d'atténuation si nécessaire.

Néanmoins des mesures d'amélioration pour diminuer encore plus le bruit ont été prises pour la compagnie : équipement des engins et véhicules de signalisation de recul moins bruyant, mise en place de silencieux au niveau des échappements, etc...

2.2.3.3 LA RADIOACTIVITÉ

2.2.3.3.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

La radioactivité ambiante est une notion ambiguë qui entraîne une crainte confuse dans l'esprit de la population. Or, il est important de souligner que nous la côtoyons tous les jours. Comme la plupart des gisements de sables minéralisés du monde, les sables de Tolagnaro contiennent une dose infime de composante radioactive : la monazite. Les sables minéralisés du secteur de Mandena contiennent moins de 0,1 % de monazite. Les grains de monazite sont composés de phosphates et de terres rares, contenant environ 7 à 10 % de thorium et moins de 1 % d'uranium. Cette composante est toujours dans le sable que celui-ci soit exploité ou non.

Bien que le projet n'inclue pas la séparation de la monazite en vue de sa commercialisation, les grains de monazite, étant lourds comme l'Ilménite et le Zircon, se trouveront concentrés aux diverses étapes de séparation par spirales, puis par procédé électrostatique et magnétique. Le danger qu'elle constitue au niveau de l'exploitation de l'Ilménite vient donc du fait qu'à une phase de l'exploitation, la monazite séparée par les autres composantes du sable est concentrée en un seul endroit. C'est donc au niveau de l'Usine de Séparation des Minerais à Mandena, à la sortie des sables résiduels, où la monazite est concentrée, qu'elle pourrait constituer un danger certain pour les personnes qui sont exposées et qui ne sont pas protégées.

Car après, cette monazite est de nouveau dispersée avec les sables légers rejetés par la drague au niveau du site minier et son taux de concentration dans l'air ambiant devient de nouveau sensiblement égal à celui d'avant l'exploitation.

C'est ce qui a motivé le fait qu'au début, l'ONE a demandé à la compagnie de faire la mesure de la radioactivité au niveau de l'USM et du seul site d'exploitation. Car, si le taux de radioactivité au niveau de Mandena reste au-dessous de la normale, il ne peut y avoir de danger au niveau des villages ou de Tolagnaro.

2.2.3.3.2 CE QUE DIT LE PGES

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Santé publique et communautaire : radioactivité ambiante	Persistance dans la communauté de la perception du danger potentiel relié à la présence et à la manipulation de matières radioactives d'origine naturelle dans la région du secteur minier.	<ul style="list-style-type: none">• La mise en œuvre des plans de gestion (ex. gestion des matières dangereuses, gestion des matières résiduelles, gestion de l'eau, etc.) issus de l'application des normes de performance relatives au contrôle opérationnel du système de gestion environnementale intégré de Rio Tinto QMM (HSEQ-SM-Système Intégré de Gestion de la Santé, de la Prévention des accidents, de l'Environnement et de la Qualité)• Un programme d'information relatif aux portées réelles du niveau de radioactivité dans le secteur minier sera développé par Rio Tinto QMM et communiqué aux intervenants du milieu et aux villageois concernés• Le respect par QMM des règles et procédures applicables en matière de radioactivité à Madagascar• L'application des méthodes de travail élaborées relativement à la disposition dans le secteur minier des matières radioactives d'occurrence naturelle et des sables résiduels• La réalisation de vérifications indépendantes de la gestion des sables radioactifs dans le secteur minier• L'application des recommandations issues du suivi des taux de radioactivité dans le secteur minier

2.2.3.3.3 LA NORME

Le **DÉCRET N° 2002-1199** fixant les principes généraux de la protection contre les rayonnements ionisants dit en son article 6 que « *d'une manière générale, lorsque la législation et les réglementations malgaches n'en disposent pas autrement, ou lorsqu'elles ne l'ont pas encore définie, ou en cas de silence de ces textes, toute pratique ou activité impliquant une exposition aux rayonnements ionisants doit être conforme aux normes et prescriptions spécifiées dans les "NORMES FONDAMENTALES INTERNATIONALES POUR LA PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS IONISANTS ET POUR LA SÛRETÉ DES SOURCES DE RAYONNEMENTS" ("DÉNOMMÉES NORMES PAR LA SUITE") publiées par l'AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE ou AIEA* ».

Dans son titre III, ce décret donne les limites doses pour les expositions normales aux rayons ionisants :

Article 14:

L'exposition professionnelle de tout travailleur ne doit pas dépasser les limites ci-après:

- (a) dose effective de 20 mSv par an en moyenne sur 5 années consécutives;
- (b) dose effective de 50 mSv en une seule année;
- (c) dose équivalente au cristallin de 150 mSv en un an;
- (d) dose équivalente aux extrémités (mains et pieds) ou à la peau de 500 mSv en un an.

Article 16:

Dans le cas des étudiants et des apprentis qui suivent un enseignement spécialisé ayant trait aux rayonnements ionisants et à leurs applications, l'exposition professionnelle ne doit pas dépasser:

- (a) dose effective de 6 mSv en un an;
- (b) dose équivalente au cristallin de 50 mSv en un an;
- (c) dose équivalente aux extrémités ou à la peau de 150 mSv en un an.

Article 19:

Dans ce cas, la période de calcul des doses moyennes mentionnées à l'alinéa (a) de l'article 14 du présent texte peut exceptionnellement aller jusqu'à 10 années consécutives. La dose efficace pour tout travailleur ne doit pas dépasser 20 mSv par an en moyenne sur cette période et 50 mSv en une seule année. Les circonstances doivent être examinées lorsque la dose accumulée depuis le début de la période prolongée de calcul des doses moyennes atteint 100 mSv.

Article 20:

L'exposition du public imputable à l'utilisation des sources de rayonnements ionisants ne doit pas dépasser les limites ci-après:

- (a) dose effective de 1 mSv par an;
- (b) dose équivalente au cristallin de 15 mSv par an;
- (c) dose équivalente à la peau de 50 mSv par an;
- (d) dans des circonstances particulières faisant l'objet d'une autorisation spéciale, la dose efficace peut aller jusqu'à 5 mSv en une seule année à condition que la dose moyenne sur les 5 années consécutives ne dépasse pas 1 mSv par an.

Ces limites s'appliquent aux groupes critiques pertinents.

C'est cette norme qui est appliquée pour le suivi de la radioactivité au niveau de l'exploitation de l'Ilménite à Mandena.

2.2.3.3.4 ÉVOLUTION DE 2006 À 2011

L'exploitation des sables minéralisés n'ayant commencé qu'à la fin 2008, les mesures commencent en 2008/2009.

Il est important de mentionner ici que l'INSTN est la seule institution habilitée à mesurer la radioactivité à Madagascar. Aussi, les appareils de mesures de radioactivité installés et utilisés pour l'exploitation de l'Ilménite sont loués par QMM.SA. Ces appareils ne peuvent être déchiffrés que par l'INSTN à Antananarivo. Les mesures qui sont présentées sont donc les résultats émanant du suivi effectué par l'INSTN.

Pour les travailleurs dans les divers secteurs du site minier de Mandena, le graphe suivant représente le cumul des rayons ionisants depuis le début de l'exploitation à 2011 :

Figure 6: Exposition des travailleurs à la radiation ionisante

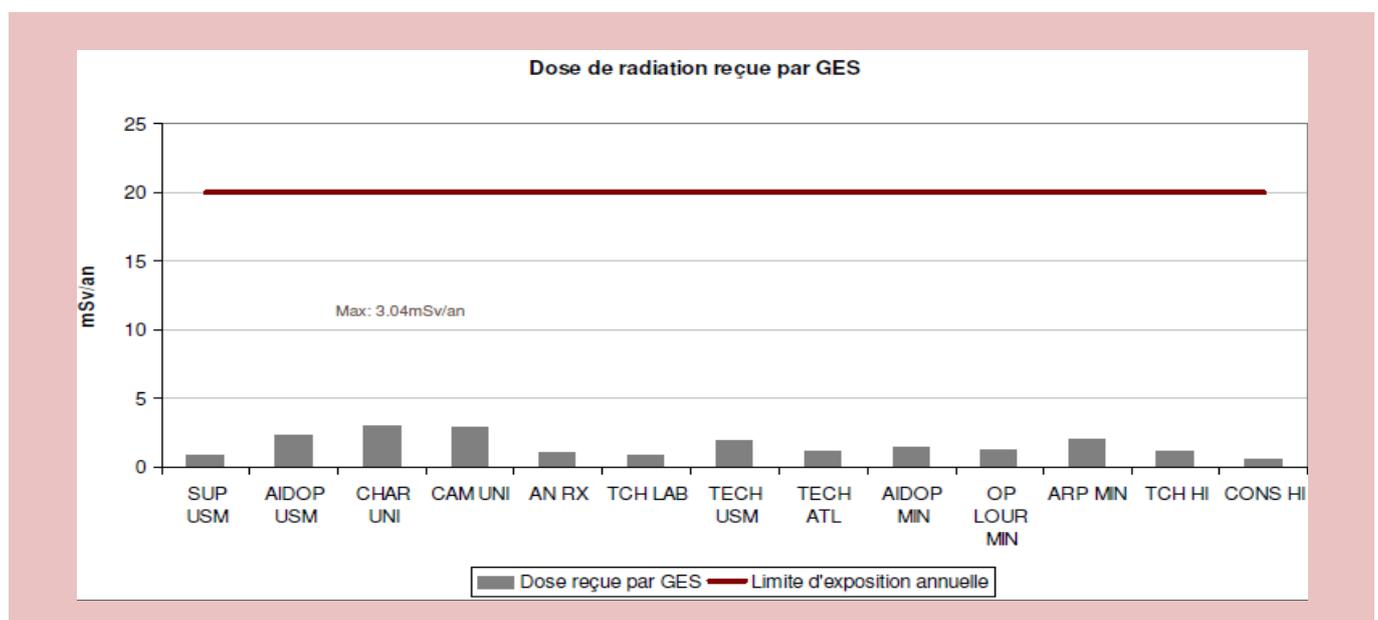


Tableau 14: Taux de radiation pour le secteur de la mine avant et après exploitation (unité en μSV)

	Avant exploitation	Après exploitation
Moyenne	0.28	0.26
Maximum	0.79	0.57
Minimum	0.08	0.11

Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

Si au niveau du secteur même de la mine, où la monazite est présente, les taux sont très en dessous des doses limites préconisées par la norme, on peut dire alors sans hésitation que l'exploitation de l'Ilménite de Mandena n'apporte aucun changement dans la radioactivité ambiante. Par ailleurs, le procédé actuel de mélange de la monazite avec les sables stériles permet de dire que cet état ne risque pas de changer.

Néanmoins, le suivi recommande à la compagnie de continuer la mesure du taux de radioactivité et pour rassurer les communautés, l'ONE a établi un contrat avec l'INSTN pour faire des mesures périodiques des taux de radioactivité dans les villages autour du site minier et le long de la route Mine-port d'Ehoala.

2.2.4 CONCLUSION SUR L'ÉVOLUTION DU MILIEU PHYSIQUE

Comme toute exploitation, le projet Ilménite a apporté des changements dans les composantes du milieu physique surtout au niveau des secteurs touchés directement par le projet.

La composante qui interpelle le plus le suivi et qui mérite des études encore plus approfondies et un suivi très rapproché est la composante eau du système lagunaire, tant sur le plan du régime hydrique qu'au niveau des nappes souterraines. Des impacts certains sont causés par le projet, mais les mesures d'atténuation mises en place arrivent encore à remettre en état le système. Mais chaque partie prenante doit impérativement prendre ses responsabilités, et ne pas laisser le seul projet Ilménite faire face aux pressions anthropiques très fortes subies par les BV de Mandena. Des sanctions strictes doivent être appliquées contre les défrichements et les feux de forêts ou de brousse, des actions de restauration et de reboisement doivent se faire systématiquement, des mesures de protection des BV doivent être instaurées en concertation.

La poussière aussi attire l'attention du suivi et mérite qu'on se penche sur la question pour créer un bon modèle de suivi et gestion de la part de la Compagnie, pour les années d'exploitation à venir.

La radioactivité ambiante bien que source de polémique ne présente aucun danger ni pour les travailleurs au sein du projet, ni pour les villages environnantes. C'est pourquoi le CSER estime que l'État représenté par l'ONE doit prendre la responsabilité d'éclairer l'opinion et de rassurer les communautés sur ce point précis.

2.3 LE MILIEU BIOLOGIQUE

Selon le PGES Mine Opération, « La zone minière de Mandena touche une superficie de 2 158,5 ha et la végétation résiduelle est déjà très dégradée par les activités anthropiques et l'exploitation des ressources naturelles. La grande partie du terrain est occupée par le milieu ouvert dégradé (74 %) recouvert d'un type de bruyère de la famille des Éricacées (*Erica floribunda*) qui représente le stade ultime de dégradation du milieu. On retrouve quelques blocs de forêt résiduelle fragmentée représentant 6 % de la superficie de Mandena. Finalement, les zones humides, les marais et les marécages représentent 19 % et le milieu bâti 1 %.

Notre analyse va se porter essentiellement sur :

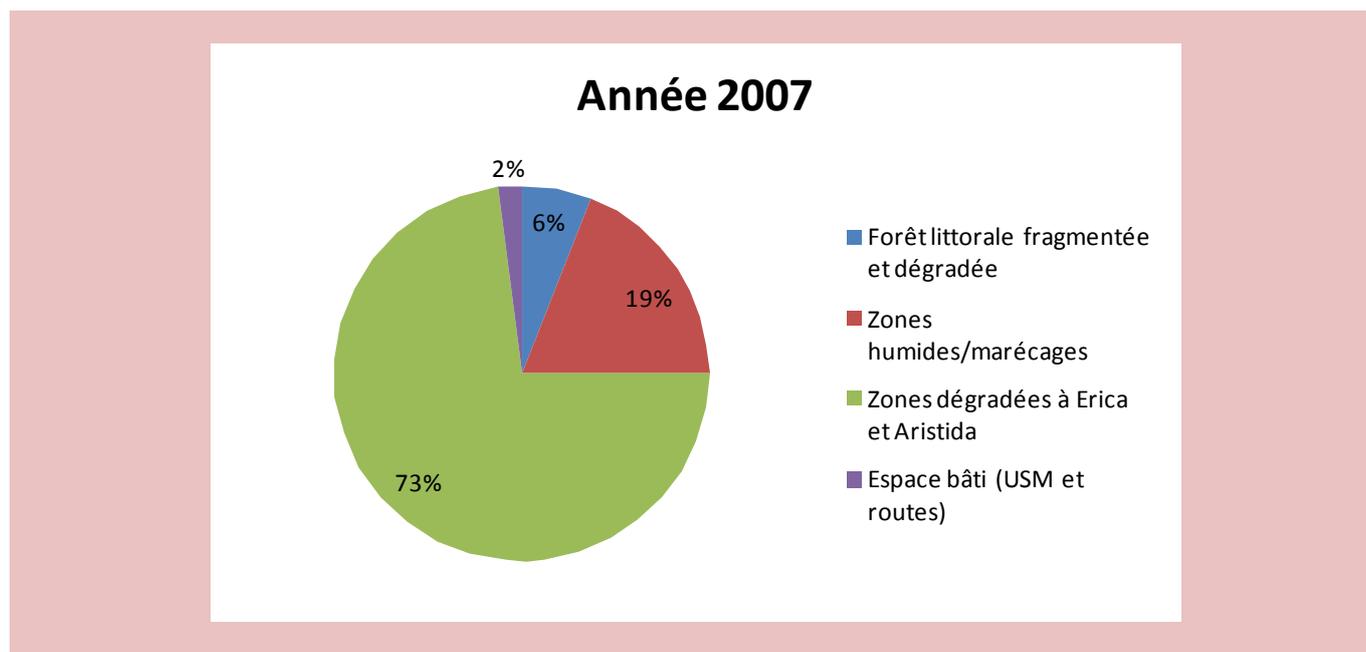
- Les ressources naturelles

- La faune terrestre et la faune aquatique
- La flore terrestre et la flore aquatique

2.3.1 LES RESSOURCES NATURELLES

Le diagramme ci-dessous représente l'occupation des sols hors zone de conservation, à Mandena en 2007, avant le début de l'exploitation. Il est important de noter que les zones dégradées sont prédominantes, suivies des zones humides et des marécages.

Figure 7: Diagramme de l'occupation des sols à Mandena avant 2007 (PGES 2008)



Source : *Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011*

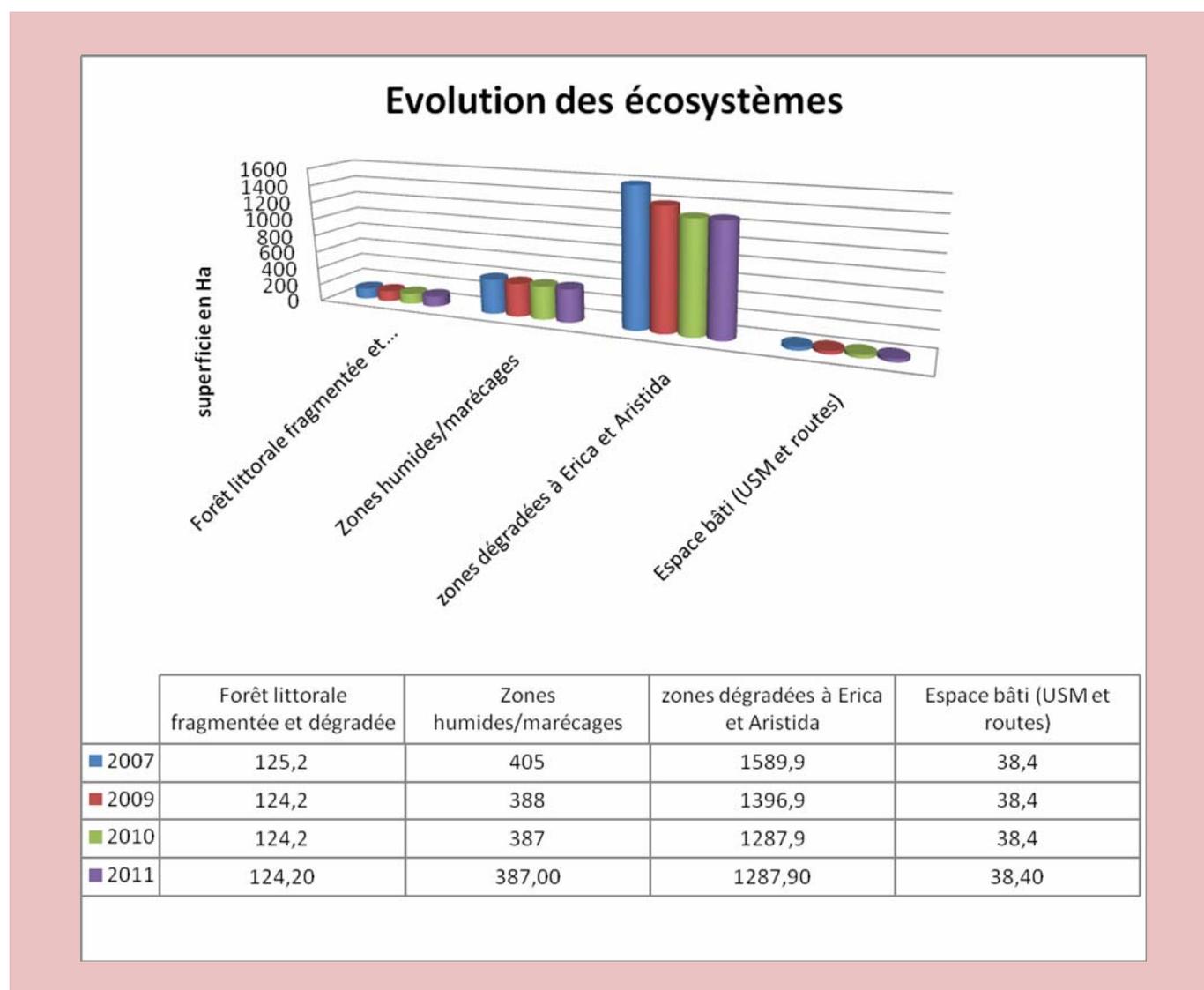
Tableau 15: Résumé des décapages pour le besoin de l'exploitation minière de 2008 à 2011 (ha)

Désignation	2009	2010	2011
Forêt littorale fragmentée et dégradée	1	0	7,8
Zones humides/marécages	17	1	5,24
Zones dégradées à <i>Erica</i> et <i>Aristida</i>	193	109	65,76
Espace bâti (Complexe industriel USM et routes)	0	0	0

Source : *Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011*

L'évolution des superficies décapées à Mandena est conforme aux prévisions. En effet, il a été prévu depuis le début que l'exploitation des 2158,5 ha va durer 20 à 25 ans. Ce qu'il faut prendre en compte ici, c'est le fait que la superficie décapée pour les marécages à *mahampy* et *ravinala* doit correspondre au plan de gestion des ressources naturelles pour pallier à une insuffisance ou un manque de ces ressources. Le suivi a toujours insisté sur le fait qu'une cartographie claire de ces écosystèmes doit être mise à jour systématiquement pour permettre d'orienter la planification minière et le PAGS de Mandena convenablement.

Figure 8: Situation de l'évolution de chaque écosystème de 2007 à 2011



Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

2.3.2 LA FLORE TERRESTRE

2.3.2.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

La flore terrestre représente un des enjeux majeurs de l'exploitation de l'Ilménite de Mandena, car la végétation présente sur le gisement minier est enlevée progressivement au fur et à mesure de l'avancement de la drague. L'exploitation minière a donc comme répercussion l'enlèvement des écosystèmes présents et par conséquent, une altération des communautés floristiques et fauniques qui y vivent.

La flore de Mandena présente une grande importance pour diverses raisons. Tout d'abord, les marécages abritent une espèce de roseau « *Lepironia mucronata* », appelée communément *mahampy* et qui est utilisée par les femmes de la région pour produire divers produits de vannerie (chapeaux, paniers, natte, etc.). Les marécages sont aussi peuplés par des *ravinala*, *Ravinala madagascariensis*, ressources collectées également pour fabriquer les murs et les toits des maisons traditionnelles des villageois. Les marécages sont importants à Mandena, mais ils sont envahis par des niaoulis (*Melaleuca quinquenervia*) qui dominent de plus en plus les marécages au détriment des roseaux. Pour les zones dégradées ouvertes, l'espèce dominante est l'*anjavidy*, une éricacée (*Erica floribunda*) qui est de nature dominante.

En principe, il est prévu que les cinq premières années d'exploitation vont affecter 262 ha dont 219 ha de zones dégradées, 20 ha de marécages et zones humides et 23 ha de forêts littorales très dégradées. Cet impact est

évalué d'importance moyenne compte tenu de la perte de couverture végétale. Toutefois, il est important de relativiser, car s'il y a effectivement une perte en termes de population, il n'y aura aucun changement sur la composition et la diversité des écosystèmes compte tenu du fait que la majorité de la zone est couverte par un milieu ouvert très dégradé. Soulignons également que tous les écosystèmes qui se trouvent à Mandena sont représentés au niveau de la Zone de conservation de 230 ha. Sans oublier de dire que les besoins en espace pour la mise en place du système de traitement d'eaux de procédé demandent plus d'espace que ce qui a été prévu.

Jusqu'à présent, 414 espèces ont été inventoriées dans les différents écosystèmes majeurs (forêts littorales, zones marécageuses terrestres, milieux ouverts dégradés, ainsi que les berges aquatiques) de la zone d'opération de Mandena. Parmi les espèces inventoriées, 27 recensées sont présumées endémiques de Mandena et de Sainte-Luce. (QMM, 2001 ; Lowry, 2001 ; Lowry et coll., sous presse).

La richesse floristique du site minier de Mandena est actuellement confinée dans 125,2 ha de forêt littorale fragmentée et extrêmement dégradée qui va être minée, et dans 230 ha de Zone de Conservation de forêt littorale, en bon état. Comme la Zone de conservation est représentative des différents écosystèmes majeurs connus de la zone, à savoir la forêt littorale, le milieu marécageux et la broussaille à *Erica*, toutes les espèces de plantes terrestres inventoriées dans l'ensemble de la zone de Mandena y sont bien représentées.

Par contre les recherches sur la biodiversité floristique et la mise en place de la Zone Conservation (230 ha) par Rio Tinto QMM présente un impact positif global sur la biodiversité du fait que toutes les espèces connues de Mandena y sont bien représentées et que la stratégie de réhabilitation prévoit une addition de 200 ha de forêt littorale de restauration en périphérie de cette zone à la suite de l'exploitation et des travaux de réhabilitation.

En ce qui a trait aux zones marécageuses, une superficie de 20 ha (8 %) sera touchée au cours des cinq premières années d'exploitation. Jusqu'à ce jour, 5,4 ha de marécage à *ravinala* ont été détruits et aucun marécage à *mahampy*. Notons toutefois que ces marécages sont réhabilités et d'autres marécages sont aménagés pour enlever les niaoulis et permettre au « *Lepironia micronata* » de mieux pousser.

A noter également que l'impact des autres infrastructures sur la flore terrestre comme la station de pompage de la rivière à Méandres, le seuil déversoir, la Base vie, l'usine de production d'eau potable et les lignes électriques sont d'importance faible étant donné que ces infrastructures ont été construites sur des zones à faible couverture végétale, et leur opérationnalisation ne génère que très peu d'impact sur l'environnement biologique.

Enfin, mentionnons que la mise en place du DINA et du PAGS assurera l'accessibilité à la population locale des ressources utilisées (plantes médicinales, *mahampy*, débris ligneux, etc.).

2.3.2.2 CE QUE DIT LE PGES

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Flore terrestre	Perte de couverture végétale et d'habitats potentiels des espèces endémiques et menacées dans le secteur minier	Mise en place de Zone de conservation et de zone de restauration
Flore aquatique	Modification du cortège floristique du système lagunaire	Suivi du cortège floristique

2.3.2.3 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE DE 2006 A 2011

En termes d'espèces, on peut dire sans hésiter que les espèces qui ont existé à Mandena en 2007 existent encore en 2011. Dans la Zone de conservation, mais aussi au niveau des zones non décapées.



Erica floribunda

Angraecum eburneum

Source : CSER mai 2012

Tableau 16: Evolution des espèces prioritaires de la flore

Espèces	Abondance		Densité par ha		Fréquence %		Taux de régénération		
	Années	2009/ 2010	2010/ 2011	2009/ 2010	2010/ 2011	2009/ 2010	2010/ 2011	2009/ 2010	2010/ 2011
<i>Asteropeia micraster</i>		24	20	40	33	66,67	33,33	166,67	233,33
<i>Canthium sp</i>		77	72	128	120	100	66,67	1440	944,44
<i>Coffea commersoniana</i>		168	73	280	122	100	66,67	2300	2975,00
<i>Dombeya manadenese</i>		79	106	132	177	50	16,67	200	2833,33
<i>Dracaena bakeri</i>		2773	1673	4622	2788	100	100,00	1246,12	1280,41
<i>Dypsis scottiana</i>		382	176	637	293	83,33	66,67	879,49	337,74
<i>Euphorbia francoisii</i>		84	75	140	125	16,67	16,67	200	526,32
<i>Euphorbia lophogona</i>		610	970	1017	1617	33,33	50,00	177,27	752,20
<i>Intsia bijuga</i>		147	38	245	63	66,67	50,00	4800	980,00
<i>Mallestrum mandenese</i>		286	381	477	635	83,33	83,33	9433,33	4608,33
<i>Ophiocolea delphinensis</i>		10	24	17	40	33,33	33,33	66,67	371,43
<i>Phylloxylon xylophyloides</i>		117	102	195	170	100	83,33	2825	1600,00
<i>Pyrostria asosa</i>		9	10	15	17	33,33	33,33	800	1000,00
<i>Rinorea pauciflora</i>		589	448	982	747	66,67	50,00	167,73	303,76
<i>Tricalysia delphinense</i>		49	21	82	35	100	83,33	444,44	440,00
<i>Vitex grandidana</i>		123	117	205	195	100	100,00	2975	3220,00

Espèces	Abondance		Densité par ha		Fréquence %		Taux de régénération		
	Années	2009/ 2010	2010/ 2011	2009/ 2010	2010/ 2011	2009/ 2010	2010/ 2011	2009/ 2010	2010/ 2011
<i>Vitex tristis</i>		8	2	13	3	16,67	33,33	800	200,00

Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

Pour la flore de la zone de Mandena, on peut conclure que durant les 5 premières années d'exploitation, ce sont plutôt les impacts positifs qui ont primé sur les négatifs. En effet, la mise en exploitation de Mandena et le décapage des couvertures végétales ont permis:

- La mise en place de la Zone de conservation qui a permis de sauver 230 ha de forêts des pressions anthropiques et qui aide la Région et la nation à conserver des espèces endémiques et uniques
- L'amélioration de la connaissance de la flore du littoral Sud-Est grâce aux études et investigations
- L'obligation pour la compagnie et les communautés de travailler de pair pour préserver les ressources indispensables à la vie quotidienne dans la restauration des marécages à *mahampy*
- L'interpellation de l'administration forestière et des collectivités à trouver une solution à l'exploitation abusive des ressources renouvelables autour de la ville de Tolagnaro. C'est un problème latent à la ville et aux villages environnants, mais qui est seulement mis en exergue depuis l'amorce de l'exploitation de l'Ilménite.

2.3.3 LA FLORE AQUATIQUE

D'une manière générale la végétation reflète l'état du milieu et les caractéristiques du milieu conditionnent le développement de la végétation. Aussi, le changement d'un facteur régissant la dynamique végétale peut affecter la structure de la végétation qui s'y trouve.

L'implantation du seuil à la jonction de la rivière Mandromodromotra et Anôsy a amorcé un changement progressif de la dynamique des berges autour des lacs Besaroy et Ambavarano, ainsi que sur les premiers kilomètres de la rivière Mandromodromotra. Toutefois, aucun changement majeur sur la végétation n'a été observé depuis la construction du seuil et la fermeture de la rivière en novembre 2007.

La mise en place du seuil déversoir d'Ambavarano qui empêche la remontée de l'eau salée vers le système lagunaire change totalement l'eau de ce système de saumâtre à dulcicole. Par conséquent le cortège floristique du système va aussi suivre cette transformation de l'eau le long du complexe lagunaire d'une superficie de 480 ha et de 36 km de rive.

Néanmoins, depuis le début des travaux de construction du seuil déversoir d'Ambavarano en 2006 jusqu'en 2011, peu de transformation sur la végétation n'a été observée le long du complexe lagunaire. Les espèces végétales sont encore les mêmes et aucune apparition d'espèces envahissantes n'a été signalée.

2.3.4 LA FAUNE TERRESTRE

2.3.4.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

En termes d'habitat faunique, 23 ha de forêt littorale (9 %), 20 ha de zone humide incluant les marécages (8 %) et 219 ha de milieux ouverts à *Phyllippia* (84 %) seront affectées par l'exploitation minière durant les cinq premières années et, de nombreux points d'eau et ruisseaux seront également modifiés. Ces habitats ne sont toutefois pas uniques dans la région. Cette perte engendrera potentiellement des pertes d'individus des différentes populations fauniques terrestres utilisant les milieux caractérisant le secteur d'exploitation.

Dans le secteur minier de Mandena, les milieux ouverts qui seront touchés au cours des cinq premières années sont des écosystèmes peu diversifiés. Ils comportent une végétation homogène qui s'installe facilement sur des sols sablonneux. Ces conditions pédologiques et floristiques particulières engendrent un microclimat généralement caractérisé par de grandes amplitudes thermiques. Très peu d'espèces de vertébrés sont adaptées aux particularités biotiques et abiotiques de ce type d'écosystème fortement exposé.

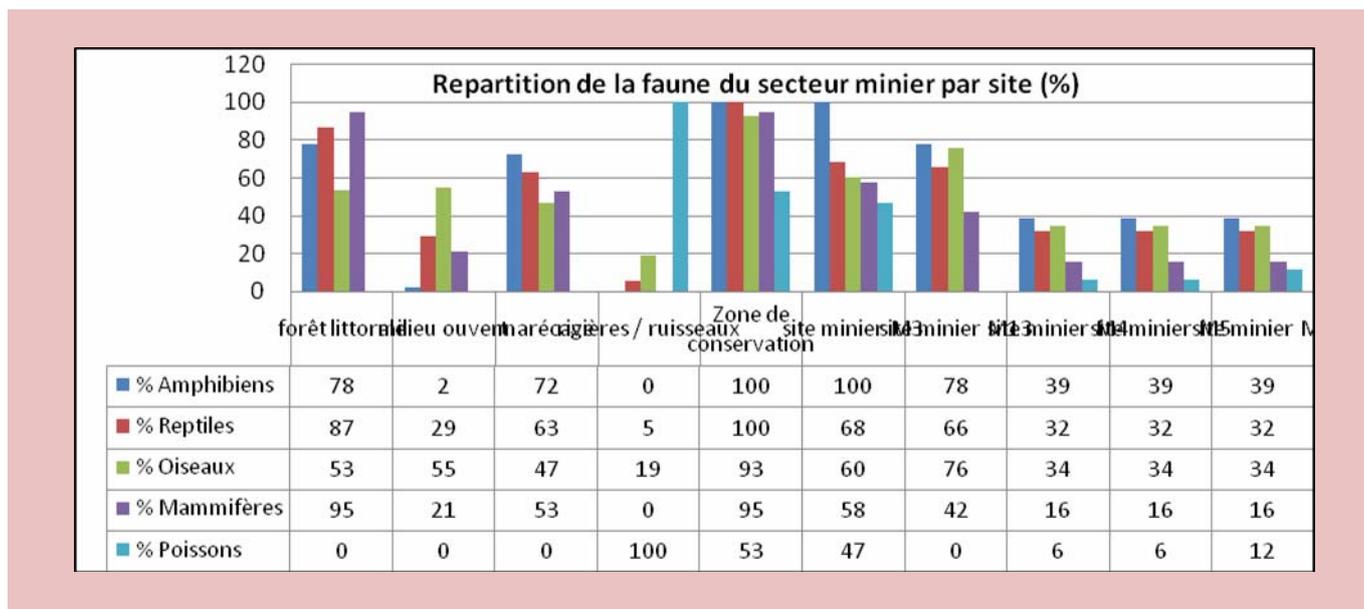
Les données recueillies depuis 1992 à aujourd'hui ont permis de recenser 4 espèces de mammifère, 4 amphibiens, 11 reptiles et 32 oiseaux dans les milieux ouverts, pour un total de 51 vertébrés terrestres (Ganzhorn et QMM S.A, 2001b). L'analyse de la répartition de ces espèces dans les divers habitats de la zone littorale montre que la plupart sont tolérantes à l'égard de conditions variées.

Parmi les 51 espèces recensées dans les milieux ouverts, 27 (53 %) se retrouvent aussi dans les autres écosystèmes (forêt littorale et marécage), et 14 (27 %) sont tributaires des milieux ouverts. En plus d'un serpent endémique, quatre espèces d'amphibiens (*Heterixalus boettgeri*, *Mantidactylus punctatus* et *M. bicalcaratus*) et lémuriers (*Microcebus murinus*, *Avahi laniger*, *Cheirogaleus medius*) ont été recensées dans les forêts dégradées de Mandena en 2008. Elles font partie de la liste des taxons menacés de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Leurs populations respectives risquent d'être exposées aux opérations minières par la destruction des habitats dans le site minier.

Également, deux espèces de grenouilles ont adapté une vie arboricole dont le cycle de développement complet se déroule à l'aisselle de feuille d'arbre appelé Pandanus. Les poussières qui seront générées à la suite du décapage de 30 à 35 ha tous les trois mois environ en aval de la drague pourraient affecter les biotopes situés dans la partie Est de la Zone de conservation et par conséquent avoir des répercussions sur les espèces vivant sur les feuilles de Pandanus. Toutefois, elles sont bien représentées dans la Zone de conservation de Mandena et aucune évidence n'a été notée relativement au déclin de ces espèces.

Pour ce qui est des invertébrés terrestres, les inventaires des populations, dans ces milieux, ont montré une faible diversité, mais une abondance élevée, comparativement à la situation de la forêt littorale. Globalement, pour le complexe minier, les impacts anticipés sont : la perte d'habitats, la perte d'individus des populations fauniques, la modification du réseau trophique, la fragmentation des habitats et l'augmentation de l'effet de lisière ainsi que l'augmentation potentielle des espèces envahissantes. Ces impacts engendrés sont d'une importance moyenne.

Figure 9: Aperçu de la faune terrestre de Mandena avant l'exploitation



Source : PGES mines construction

Avec l'exploitation, les impacts prévus sont relatifs à la destruction des habitats de la faune, mais aussi relatifs au dérangement occasionné par le bruit, et la qualité de l'air autour du site minier. Eu égard à l'impact engendré sur l'environnement physique et les écosystèmes décrits jusqu'ici, on peut dire que, les impacts des 5 années d'existence du projet Ilménite sont encore négligeables sur la faune. En termes d'espèces, il n'y a pas de risque de disparition, mais c'est en termes de population et de distribution qu'il risque d'avoir des impacts, à terme.

2.3.4.2 CE QUE DIT LE PGES

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Faune terrestre	Modification des habitats et de la biodiversité	Déplacement d'individus fauniques dans la Zone de conservation
	Perte d'individus d'espèces fauniques	Mise en place de Zone de conservation
	Perte d'habitats fauniques	Restauration des habitats fauniques caractéristiques de la forêt littorale et des milieux marécageux
	Déplacement d'animaux	Mise en place de sites attractifs pour favoriser le retour de la faune : perchoirs, refuges, etc.
	Perturbation du comportement et de la biologie de reproduction	
	Déséquilibre écologique par perturbation des réseaux trophiques	
	Invasion des espèces introduites au détriment des espèces locales et endémiques	Suivi des espèces invasives Mise en place de mesures d'éradication des espèces invasives

En d'autres termes, le PGES prévoit des perturbations dans le comportement et la distribution des individus de la faune terrestre. En réponse aux pressions de la mine sur la faune, les mesures préconisées englobent la mise en place de la Zone de conservation, le déplacement des animaux dans les zones à miner vers la Zone de conservation et le suivi des espèces.

2.3.4.3 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE

- Micromammifères

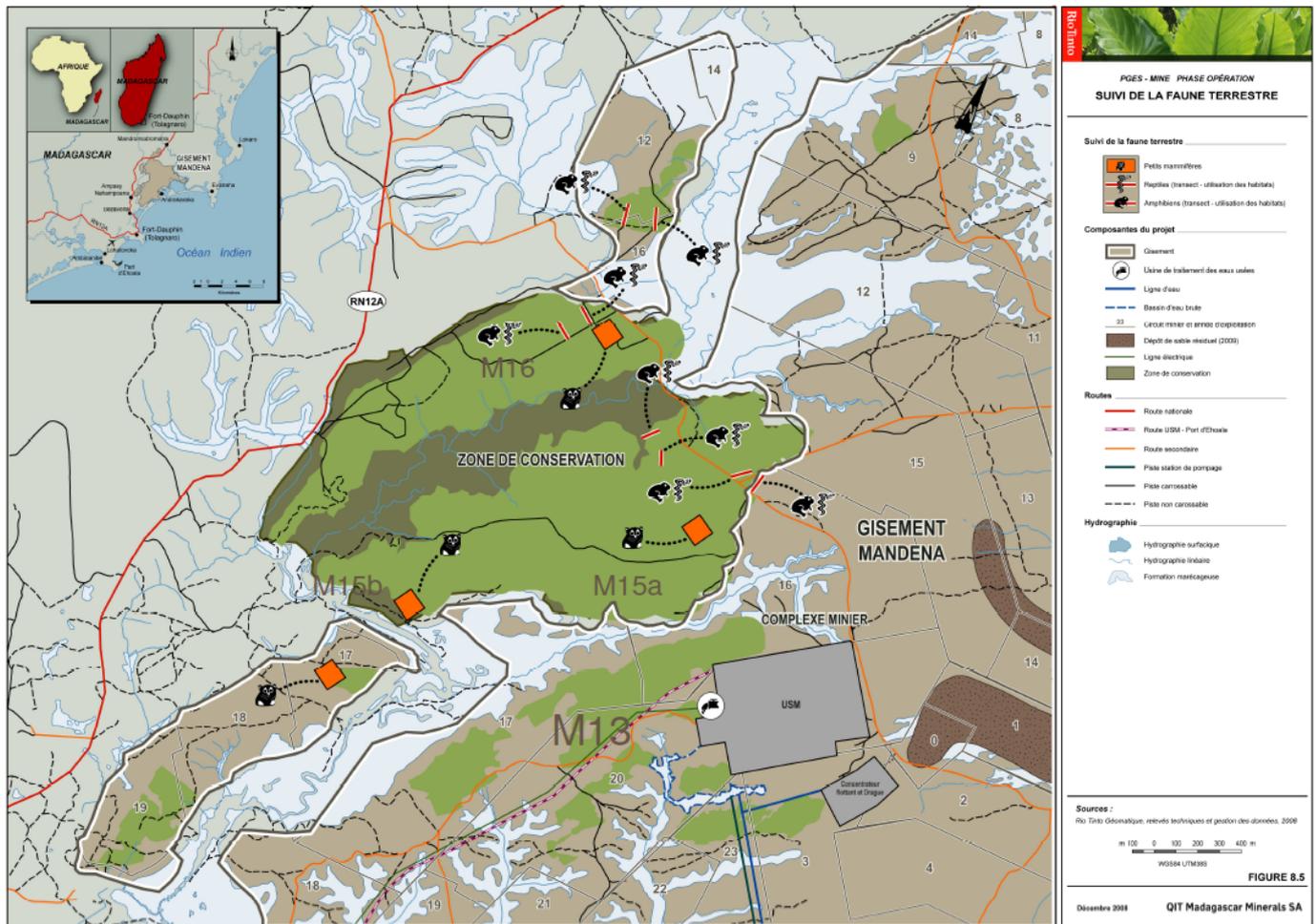
Tableau 17: Taux de capture de micromammifères dans la zone de suivi m15, au sud de la zone de conservation

Micromammifères	M15b	M15a	M16
H2009/2010	2,13	1,71	1,02
Taux de capture <i>Microcebus murinus</i>	53%	50%	14%
Moyenne d'individus capturés/jour <i>Rattus rattus</i>	5,43	1,83	1,71
Moyenne d'individus capturés par jour <i>Microcebus murinus</i>	3,43	1,86	16,71
Moyenne d'individus capturés par jour <i>Elliurus webbi</i>	1,00	1,86	0,86

Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

Ce tableau démontre que jusqu'en 2010, les micromammifères n'ont pas quitté leurs habitats.

Figure 10: Carte de suivi de la faune terrestre à Mandena



Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

- Importance de la population de *Mantidactylus*

En 2010, le bilan des opérations dit à propos de l'importance des populations de *Mantidactylus punctatus* et de *Mantidactylus bicalcaratus* que « la collecte des données sur cet indicateur a commencé en 2010 et constitue l'année de référence. Une légère différence d'activité des amphibiens entre le site affecté par le projet et le site où des mesures de conservation ont été mises en œuvre a été constatée. Les deux espèces suivies sont bien actives, mais avec une faible densité moyenne par pied de plante : 1,25 individu/*Pandanus* dans le bloc M13 et 2,84 dans le bloc M15. Le comportement des deux espèces observées en 2010 ressemble donc au comportement des espèces non reproductives. », en 2011, le bilan relate une reprise normale des activités de reproduction de ces espèces.

On a donc observé des changements de comportement des amphibiens pendant l'année 2010. Ils semblent avoir repris un comportement normal l'année 2011, mais il convient de continuer les observations pendant un laps de temps plus long avant de pouvoir émettre une conclusion. Le suivi a donc recommandé de la vigilance par rapport au suivi du comportement des amphibiens et des micromammifères. Surtout, leurs réactions par rapport aux dérangements occasionnés par les travaux de la mine.

- Espèces invasives

Pour les espèces invasives, mammifères et oiseaux, une augmentation des espèces indicatrices de mauvaises pratiques de gestion de déchets comme les *Rattus rattus* et *Corvus alvus* a été observé autour de la mine en 2009 et 2010. Des mesures préconisées par le suivi, en l'occurrence la mise en œuvre de mesure d'éradication a sensiblement diminué le nombre de ces espèces envahissantes et ravageuses en 2011.

2.3.5 LES POISSONS DU SYSTÈME LAGUNAIRE

2.3.5.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Les différents inventaires réalisés depuis plusieurs années dans ces écosystèmes ont permis de dénombrer un total de 94 espèces de poissons, dont 24 espèces d'eau douce (26 %), 64 espèces marines (68 %) et 6 espèces euryhalines (6 %). Quatre (4) espèces d'eau douce endémiques (*Paratilapia* sp, *Ptychochromis grandidieri*, *Bedotia geayi*, *Ptychochromoides betsileanus*) ont été recensées dont une (*Ptychochromoides betsileanus*) est classée menacée par l'UICN).

Les espèces les plus communes retrouvées dans les écosystèmes dulcicole et estuarien incluent surtout des poissons tels que la perche et le gobie. Les crevettes des genres *Penaeus* et *Macrobrachium* et le crabe (*Scylla serrata*) sont aussi présents. Les modifications physico-chimiques en amont du seuil ont entraîné un changement au niveau des ressources halieutiques.

Par ailleurs, le seuil déversoir peut constituer un obstacle aux espèces migratrices qui utilisaient les milieux dulcicoles comme habitat pour réaliser différentes étapes de leur cycle vital. Ainsi, la communauté piscicole qui occupait le milieu estuarien en amont du seuil sera remplacée par une communauté d'eau douce similaire à celle qu'on retrouve en amont du lac Besaroy. La construction du seuil pourrait créer un obstacle à une espèce de gobie (*Glossogobius giruis*) qui utilise le milieu estuarien et l'eau douce au cours de son cycle vital.

Toutefois, des individus pourront migrer à l'aide de l'écluse ou du canal d'écoulement de base. La pérennité de cette espèce ne sera pas toutefois mise en danger compte tenu du fait que d'autres systèmes lagunaires sont présents dans la région.

2.3.5.2 CE QUE DIT LE PGES

Composantes	Impact ou pression	Réponse PGES
Faune aquatique	Modification des habitats aquatiques et perturbation de la biodiversité	Création d'habitats fauniques Aménagement de zones de frayères par implantation d'espèces végétales aquatiques favorables à la reproduction des espèces
	Obstacle créé par le seuil déversoir limitant la migration des poissons dans la lagune ou vers le milieu marin.	Aménagement du seuil déversoir de manière à permettre la migration d'espèces ichthyologiques entre les systèmes estuarien et dulcicole

Les poissons du système lagunaire constituant un sujet de plainte répétitive, les mesures initialement prévues dans le PGES Mine ont été bonifiées par d'autres mesures correctives presque tous les ans depuis la mise en place du seuil déversoir, à savoir :

- Instauration de 2 moratoires
- mise en œuvre et amélioration continue d'activités alternatives génératrices de revenus pour les pêcheurs et l'ensemble de la communauté, à travers le PDI ;
- instauration de zones de protection lacustre et Instauration de zone de reproduction ;
- mise en place de brigades villageoises pour faire appliquer le Dina d'Ambavarano.

2.3.5.3 ÉVALUATION DE LA COMPOSANTE DE 2006 A 2011

Avant la construction du seuil, en 2006, 44 espèces de poissons¹², dont 30 euryhalines, 9 sédentaires et 5 cycliques et 10 espèces de crustacés ont été recensés dans le système lagunaire,
Après la construction en 2008, il est resté 35 espèces de poissons dont 21 Euryhalines, 9 sédentaires et 5 cycliques
En 2009 -2010, 18 espèces, selon le bilan présenté lors du suivi systématique ont disparus du système lagunaire.
En 2011, peu d'euryhalines subsistent.

Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

Sur le plan de la diversité faunique, un impact important et irréversible est observé au niveau du système lagunaire, en amont du seuil. Impact normal par rapport à la mise en place de ce dernier.

Le suivi a recommandé de faire le suivi de la salinité et de la diversité faunistique en aval du seuil pour vérifier que l'intégrité de l'écosystème est maintenue en aval du seuil déversoir. Mais aussi, qu'il est important pour cette intégrité que les complexes lagunaires ayant les mêmes caractéristiques existant dans la Région soient protégés.

2.3.6 LES CROCODILES

2.3.6.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Très peu d'espèces de reptiles ont été recensées dans ce système lagunaire. Un inventaire réalisé en 2006 a répertorié une population de crocodile africain (*Crocodylus niloticus*) de 13 individus. Une zone de concentration se trouvait sur la rivière Mandromodromotra et une autre à la limite entre les portions estuarienne et dulcicole. C'est une espèce classée dans l'annexe II de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction).

2.3.6.2 CE QUE DIT LE PGES

Pour les crocodiles vivant dans le système lagunaire, le changement des écosystèmes saumâtres en milieux dulcicoles pourrait être bénéfique. La population pourrait s'accroître rapidement après la construction. Bien que sur le plan faunique ce changement soit profitable, il deviendra par contre un enjeu social important. Ce qui fait que dans les PGES successifs, les mesures d'atténuation des impacts provoqués par les crocodiles sont mentionnées dans le cadre de l'analyse de la santé publique et communautaire, par rapport aux accidents qu'ils pourraient provoquer, s'il y avait une importante croissance de la population.

2.3.6.3 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE DE 2006 A 2011

Néanmoins du point de vue la faune nous rapportons quand même ici, le suivi de la population de crocodile au niveau du système de 2006 à 2010. Le tableau que nous présentons résume l'évolution du nombre de crocodiles dans le système lagunaire de 2006 à 2010.

La formule adoptée pour le comptage étant la formule de Magnusson (Botha, 2005) :
$$N = \frac{(S1 + B + 1)(S2 + B + 1)}{B + 1}$$

Où

N : Nombre estimatif des individus d'une population;

S1 : Moyenne des effectifs des individus recensés pendant le jour;

¹² Voir liste des espèces en annexe

S2 : Moyenne des effectifs des individus recensés pendant la nuit;

B : Effectif total des moyennes des individus recensés.

Tableau 18: Statistique des crocodiles de 2006 à 2010

Âge/Taille	2006	2007	2008/2009	2010
Juveniles – 50cm	4	1	11	5
Juvenile 50-150 cm	2	4	2	6
Subadulte 150-200 cm	0	3	0	3
Subadulte 200-300 cm	2	2	0	
Adulte 300-400 cm	2	2	2	2
Adulte dominant 400 cm et plus	1	0	1	0
Autres inconnus	2	0		
Total	13	12	16	16

Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

Du point de vue de la population totale, le nombre de crocodiles est resté sensiblement le même de 2006 à 2011. Mais on remarque un rajeunissement de cette population. Ce rajeunissement peut s'expliquer par le fait qu'en 2008 et 2009, les villageois ont rapporté qu'il y eut des chasseurs de crocodile au niveau du système lagunaire. Donc, les crocodiles adultes ont été chassés, et les crocodiles rencontrés actuellement sont en majorité des juvéniles. . Les crocodiles sont des espèces à croissance assez lente, surtout sur l'ensemble de la côte Est de Madagascar

2.3.7 LA FAUNE MARINE

Selon le PGES Port de 2008, « Comme toutes les autres eaux côtières tropicales, les eaux marines du secteur d'Ehoala, où se trouve le port d'Ehoala, abritent diverses espèces qui se répartissent dans différents biotopes. En effet, selon les inventaires réalisés jusqu'à présent, 121 espèces de poissons, 4 espèces de langoustes, 3 espèces de mammifères marins, 22 espèces des coraux et plusieurs espèces des macro-invertébrés en particulier les huîtres, les moules et les oursins ont été retrouvées. Aucune espèce faunique inventoriée n'est endémique à cette zone qui sert toutefois de route migratoire pour les baleines à bosse *Megaptera novaeangliae* (espèce menacée et migratrice) et pour des espèces de poissons migrateurs. L'espèce de tortue *Caretta caretta* fréquente occasionnellement les plages d'Ehoala pour y pondre ses œufs. Par ailleurs, en plus de ces caractéristiques reliées à l'importance écologique, le secteur d'Ehoala ne représentait pas, avant la construction, des infrastructures portuaires une zone de pêche intensive et contribuait peu à l'approvisionnement en produits halieutiques de la ville de Tolagnaro.

L'opérationnalisation et la mise en service du port international en eau profonde d'Ehoala pourront avoir des impacts variables sur la faune marine de la zone.

La construction des infrastructures portuaires a changé les caractéristiques hydrodynamiques du secteur Ouest de la Fausse Baie des Galions. Le brise-lames a créé un environnement favorable à certains organismes marins, dont la moule, la langouste et les autres crustacés.

Mais, ce qui peut causer un préjudice à la vie marine, c'est le trafic de bateau dans la baie qui peut perturber la vie de la faune marine par le bruit, les chocs mécaniques, et autres accidents. D'autant plus que pour certaines espèces, cette zone constitue un chemin pour la migration. C'est le cas de la baleine à bosse qui migre de l'Antarctique vers Madagascar pendant l'hiver en quête d'eaux chaudes pour sa reproduction. Lors de ses déplacements, elle longe les régions côtières, incluant la région de Tolagnaro. Les groupes de femelles sont les

premiers à arriver, entre la mi-juin et le mois d'août. Le voyage de retour, soit après la mise bas des baleineaux, s'effectue sur une période comprise entre le mois de Septembre et la mi-novembre.

Selon les résultats des suivis réalisés, les baleines se trouvent généralement dans la zone Sud et Sud-Est du port. Elles se maintiennent à une distance de 8 à 10 km de la côte en conditions de mer agitée et nagent à des profondeurs inférieures à 15 mètres lorsque la mer est calme. Depuis le début des suivis en 2006, aucune baleine n'a été observée à moins de 1,4 kilomètre du port

2.3.7.1 CE QUE DIT LE PGES PORT

Impact identifié	Mesures d'atténuation / bonification	Impact résiduel
Impact : Risques d'accident de mammifères marins causés par la collision avec les bateaux.		
Mineur	Mesures spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> La mise en œuvre des plans de gestion issus de l'application de standards de performance environnementale de Rio Tinto ainsi que des procédures et protocoles qui feront partie du système de gestion environnementale ISO 14001 sera assurée. L'application des mesures d'urgences et de rétablissement. La sensibilisation des marins et des employés du port (chartre des usagers du port d'Ehoala). La mise en place de plan d'intervention en cas d'accident avec les mammifères marins et les tortues. L'application des normes internationales relatives à la protection des mammifères marins. Le signalement immédiat de tout mammifère marin et tortue marine échouée/blessée observée à l'intérieur de la zone d'Ehoala. 	Aucun impact significatif
Impact : Contamination d'individus (faune benthique, coraux, poissons, mammifères marins, crustacés, tortues marines, faune aviaire à la suite de déversements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, huiles et graisses de l'eau de la cale des bateaux.		
Moyen (déversement majeur)	Mesures spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> Le respect de la convention de MARPOL 73/78, de la Convention internationale sur le contrôle et la gestion des eaux et sédiments de ballasts des navires (adoptée en 2004) et d'International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships (adoptée en 2001). 	Mineur
Mineur (déversement mineur)	<ul style="list-style-type: none"> Le respect de l'annexe I de la Convention sur la pollution de l'Organisation maritime internationale intitulée Règles relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures) pour les bateaux transportant l'ilménite. La sensibilisation des marins et les employés du port (chartre des usagers du port d'Ehoala). La mise en œuvre des plans de gestion issus de l'application de standards de performance environnementale de Rio Tinto ainsi que des procédures et protocoles qui feront partie du système de gestion environnementale ISO 14001 sera assurée. L'application des mesures d'urgences et de rétablissement. La mise en application des mesures relatives à la qualité des eaux et des sols. 	Aucun impact significatif
Impact : Perturbation de l'habitat des tortues; Augmentation de la prédation suite à l'aménagement de la zone; Récolte d'œufs ou d'individus par les villageois; Risques d'accident avec les navires.		
Moyen	Mesures spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> La mise en œuvre d'un programme de sensibilisation de la population locale sur la précarité de l'espèce et sur l'importance d'en assurer la conservation. L'application des conventions internationales : CITES, et la loi en vigueur sur les espèces protégées. 	Mineur

Impact identifié	Mesures d'atténuation / bonification	Impact résiduel
	<ul style="list-style-type: none"> La collecte des œufs de tortues et relocalisation dans un habitat adéquat et en assurer la protection. 	
Impact : Disponibilité de nouvelles zones de chasse pour les oiseaux piscivores.		
Positif moyen	Mesures spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> L'interdiction de pêche à proximité du brise-lames et des épis rocheux (zone de fraie). La mise en œuvre du plan de gestion issu de l'application de standards de performance environnementale de Rio Tinto ainsi que des procédures et protocoles qui feront partie du système de gestion environnementale ISO 14001 sera assurée. L'application des mesures d'urgences et de rétablissement. L'application des mesures relatives à la qualité des eaux marines et des sols. 	Positif moyen

2.3.7.2 ÉVOLUTION DES DIFFÉRENTS INDICATEURS DE SUIVI DE 2006 A 2011

Tableau 19: Nombre de circulation maritime

	2009	2010	2011
	76	120	136

Tableau 20: Nombre de baleine à bosse fréquentant la zone d'Ehoala (Méthode de comptage d'apparition ou sightings)

Âge	2008	2009	2010
Adulte	773	455	503
juvénile	50	41	51

Tableau 21: Nombre de dauphins fréquentant la zone d'Ehoala

Âge	2008/2009	2010
Adulte	30	36

Tableau 22: Nombre de mammifères échoués dans la zone de Fort- dauphin en 2010

Localité	Nombre
Anse d'Evatraha	1 baleineau
Baie de Fort- Dauphin	1 adulte

(Zones éloignées du Port d'Ehoala, échouages ne correspondant pas à la circulation maritime)

Source : Bilan QMM 2009/2010 et Bilan sommaire 2011

Du point de vue biologique, l'évolution de la faune marine de la baie d'Ehoala n'est pas affectée négativement par la présence du port de 2006 à 2011. Par contre, cette faune est vraiment enrichie par la présence du brise-lames et des épis de rochers qui sont devenus des habitats privilégiés pour la protection, l'alimentation et la ponte et le développement de certaines espèces de faune marine.

2.4 LE MILIEU HUMAIN

Pour décrire l'évolution des composantes du milieu humain, l'ouvrage sortira un peu des bilans du projet pour aller vers les statistiques des services déconcentrés de l'état (STD) et les parties prenantes intervenant dans les communes d'emprise du projet : Tolagnaro, Ampasy Nahampoana, Mandromodromotra et Soanierana.

Certes le document relève certains indicateurs qui méritent de l'être dans les bilans des projets. Mais globalement, les évolutions sont observées à partir des changements réels constatés dans les indicateurs de chaque service technique.

Bien entendu, les correspondances entre les impacts du projet, inscrits dans les PGES avec les résultats des STD et autres parties prenantes seront clarifiés pour faciliter la lecture.

Car la grande question à laquelle, nous avons tenté d'apporter un élément de réponse dans cet ouvrage est : « *Est-ce que le projet Ilménite a contribué au développement de sa zone d'implantation ou au contraire, s'enrichit-il au détriment de la zone et de sa population ?* »

En effet, le fondement du permis environnemental délivré par l'ONE à travers le Ministre de l'Environnement en 2001 est la foi en l'avantage des impacts positifs de ce projet sur les impacts négatifs. C'est dire que ce projet est porteur de développement durable à terme pour sa Région. Certes, il y aura de dures conséquences, mais les bénéfiques vont l'emporter sur les pertes. Et, il convient, au moment où nous passons de la cinquième à la 6e année d'existence de ce projet de faire une évaluation objective pour réajuster les futurs agissements de toutes les parties prenantes, y compris le projet.

Dans cette partie, nous allons décortiquer un à un les composantes de l'environnement humain, social, économique, culturel, etc. pour ensuite ressortir les points forts à bonifier et les points faibles à améliorer pour l'avenir. Pour une meilleure insertion sociale du projet, mais aussi, pour donner un « *modus vivendi* », pour les projets d'envergure dans les autres régions.

2.4.1 DESCRIPTION SUCCINCTE DU MILIEU D'IMPLANTATION SUR LE PLAN HUMAIN

La zone du Grand Tolagnaro, incluant les 4 communes sus-énumérées, est une zone assez complexe, car elle est à la fois proche du développement et fortement incrustée dans les us et coutumes. En effet, à côté des maisons d'habitation tout confort poussent aussi les habitations en matériaux du pays, très vétuste où tout manque et où les habitants vont encore déféquer sur les plages.

Un des aspects frappants du côté complexe de cette zone est la forte soif de développement que montre la population en général. Un besoin qui ne correspond pas tout à fait aux manières d'être de tous les jours, mais qui reste un besoin ressenti dans toutes les échanges et les concertations organisées ici et là.

Cet état des choses est justifié par la richesse de cette zone en biodiversité, en produits agricoles divers et en produits d'élevage, mais également en produits de pêche. Richesses qui ont servi à faire vivre la population assez facilement durant des décennies et qui expliquent la tendance qui pousse les villageois à adopter des solutions de facilité comme l'exploitation abusive de toutes les ressources naturelles existantes dans la zone.

Us et coutumes, manière de vivre qui sont loin d'être adaptés au rythme soutenu de travail et d'effort que demande QMM.SA et le projet d'extraction d'Ilménite.

Les échecs ou les obstacles aux initiatives de développement de la régions ont nombreux et expliquent dans un certain sens la difficulté d'implantation du projet et de la perception du développement par la population :

- Faiblesse des revenus
- Ignorance de l'épargne monétaire
- Faible taux de scolarisation

- Infrastructures socio-sanitaires déficientes
- Isolement des zones rurales, niveau Communes, Villages et Hameaux
- Niveau d'instruction relativement bas de la population active milieu rural
- Faiblesse du niveau de spécialisation technique de l'ensemble des jeunes en âge actif
- Certains us et coutumes
- Persistance de phénomène *malaso* dans certaines zones
- Peu de considération de la femme et de leur rôle dans la société rurale
- Insuffisance d'accès à l'eau potable
- Exploitations et trafics illicites des espèces faunistiques et floristiques
- Importante ignorance des réflexes environnementaux :
 - o niveau avancé de dégradation de certains BV et zones écologiques
 - o feux de brousse et culture sur brûlis encore pratiqués dans plusieurs localités
 - o existence de maladies liées à la qualité de l'eau
 - o persistance de la pratique de défécation sur le littoral et partout dans la nature.

Le contexte d'installation du projet Ilménite se résume donc en la venue d'un grand projet, porteur d'argent et de bien-être au milieu d'une zone riche en potentiel économique, mais pauvre en bien-être, car enclavée depuis des années, à cause des infrastructures routières, mais aussi à cause des us et coutumes et des pratiques économiques.

2.4.2 L'UTILISATION DU TERRITOIRE

2.4.2.1 L'OCCUPATION DU SOL

Tant au niveau de la mine qu'au niveau de la carrière et de la route, l'occupation du sol est un enjeu majeur pour l'implantation du projet Ilménite. En effet, si une grande partie de la population sont des pêcheurs, tout le monde a comme source de revenus secondaires la pratique de culture vivrière. En plus, l'habitude des ruraux malgaches de ne jamais régulariser la situation juridique de leurs terrains rend très sensible la question de l'occupation des sols sur les terrains dont le projet a besoin pour l'implantation de ses infrastructures et son exploitation.

2.4.2.1.1 LA CARRIÈRE D'ANDRIAMBE

A. CE QUE DIT LE PGES

Ces éléments sont traités globalement dans le cadre du processus de déclaration d'utilité publique (DUP) conformément à l'ordonnance n° 62-023 du 19 septembre 1962 et à son décret d'application portant le n° 63-030 du 16 janvier 1963 et tel qu'autorisé par la Convention d'Établissement et qui stipule que les terrains nécessaires aux travaux de construction des infrastructures industrielles portuaires de Tolagnaro dont fait partie la carrière sont déclarés d'utilité publique par le décret n° 2005-501 du 19 juillet 2005 à la suite de la demande de QMM SA. Un Arrêté en date du 3 juillet 2007 a apporté des modifications quant à l'application de la DUP du 09 décembre 2005.

La zone affectée par l'exploitation de la carrière est constituée par l'aire comprise dans un rayon de 350 m autour des trois collines constituant la carrière d'Andriambe et couvre une superficie totalisant environ 190 ha. Cette zone affectée se trouve entièrement dans le *fokontany* d'Ilafitsinanana. La relocalisation des habitations, des champs de culture et des rizières en dehors de cette zone soumise à l'exploitation de la carrière est prévu avec la Commission locale de mise en œuvre du processus DUP.

Selon l'évaluation de la Commission Administrative d'Évaluation (CAE), les propriétés et édifices touchés par l'exploitation de la carrière pourraient être :

- des habitations : 81 cases traditionnelles en bois, principalement constituées d'une seule pièce, ont été recensées dans cette zone affectée par la carrière et comportant les hameaux de Bekiny I et II, Mangarivotsy, Tananolo, Beakondro Ambatofontsy, Ankaziambo et Andraveza
- des terrains de cultures .

Tableau 23 : Description des terrains de cultures d'Ilafitsinanana

Type de champs	Terrains immatriculés ou en cours d'immatriculation	Terrains domaniaux à occupation traditionnelle
Rizières	1 ha 71 a	10 ha 43 a
Champs de culture (manioc, patates douces, arbres fruitiers)	0	9 ha 26 a
Terrain en jachère	0	16 ha 95 a
Total	1 ha 71 a	36 ha 64 a

Source : PGES Carrière Construction

Le tableau suivant résume l'impact et les mesures d'atténuation proposées dans le PGES Carrière de 2006

Impact	Mesures d'atténuation
Perte de terrain pour la construction d'infrastructure, l'aménagement de champs de culture	<ul style="list-style-type: none"> - Engagement du Gouvernement pour rendre disponibles les terrains pour permettre la construction de nouvelles cases, l'aménagement de nouveaux champs de culture et de nouvelles rizières dans le village d'Ilafitsinanana - Localisation des terres de remplacement dans le village d'Ilafitsinanana - Appui d'ONG pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation - Suivi des plaintes
Déplacement des 81 résidences	<ul style="list-style-type: none"> - Relocalisation des maisons dans le même fokontany d'Ilafitsinanana - Construction des maisons selon les exigences de la réglementation nationales et les pratiques culturelles et traditionnelles - Construction d'habitations plus confortables et plus sécuritaires - Construction d'habitations plus rigides et nécessitant un entretien minimal - Participation des représentants des villageois pour l'élaboration du concept de construction des habitations - Utilisation pour la construction des habitations de bois provenant d'espèces à croissance rapide de région hors de Tolagnaro - Choix pour les 81 ménages des terrains qui leur conviennent qui leur permet de conserver leur intégrité sociale - Lègue à chaque ménage d'une parcelle de terre de 400 m² où sera construite la nouvelle maison et d'une parcelle de culture - Réalisation de travaux de forage pour chacun des groupes de maisons de puits cuvelé et la construction de toilettes collectives à deux compartiments - Suivi et contrôle de l'exécution des travaux de construction assurés conjointement par la Région Anôsy et QMM - Appui d'ONG pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation - Suivi des plaintes
Perte de parcelles agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation des champs de culture par des experts avec la contribution des PAPs – la réalisation de travaux d'aménagement hydro agricoles pour les nouvelles rizières - Suivi et contrôle de l'exécution des travaux assurés par la Région et QMM - Compensation en argent jusqu'à la première production de récoltes dans les nouveaux champs de culture et rizières - Appui d'ONG pour la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de compensation

B. ÉVALUATION DE L'UTILISATION DU TERRITOIRE A LA CARRIÈRE D'ANDRIAMBE

- 83 cases ont été construites dans les divers hameaux
- Les 83 parcelles de 400 m² chacune ont été bornées dans le cadre de l'opération 1000 titres de l'Opération Domaniale Concertée ODOC de 2008
- 7 toilettes communes ont été construites
- 21 puits ont été construits et opérationnels en 2007, mais à la suite de contamination par les activités villageoises, ils ont été fermés à l'usage. Le village d'Ilafitsinanana est actuellement relié directement à la station de traitement d'eau potable de Lanirano et alimenté par celle-ci
- Les champs de cultures ont été compensés en argent suivant les revendications de la population en 2007. Néanmoins des cultures ont été aménagées en bonus, mais les paysans d'Ilafitsinanana ont refusé d'y accéder. Seules 8 parcelles sont actuellement mises en valeur.
- Les programmes d'accompagnement ont été mis en œuvre :
 - o Le secteur économique pour soutenir et renforcer les sources de revenus des populations :
 - Projet de formation artisanale
 - Projet d'amélioration des activités de pêches
 - Projet agricole avec sous-projet élevage à cycle court
 - o Le secteur social :
 - Projet santé
 - Projet éducation et alphabétisation des adolescents de 11 à 17 ans.

Résultats de l'artisanat en 2010

Tableau 24: Importance de la participation des PAP's au programme artisanat

Site	Nombre participants		Participants ayant terminés formation		Taux d'abandon		Nombre attestations délivrées par DREN	
	Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs
1er Cycle : Octobre 2007 à mai 2008 (6 mois de formation et 2 mois de recyclage)								
Ilafitsinanana	22	18	22	12	0%	33.3%	17	11
Ambinanibe	30	12	19	9	36.7%	25%	19	10
Lohalovo	14	0	10	0	28.6%	0%	10	0
Total	66	30	61	21	22.7%	30%	46	21
2e Cycle : Juillet 2008 à février 2009 (6 mois de formation et 2 mois de recyclage)								
Ilafitsinana	35	12	24	11	31.4%	8.3%	20	13
Ambinanibe	27	18	25	14	7.4%	22.2%	20	12
Lohalovo	23	0	16	0	30.4%	0%	12	0
Total	85	30	65	25	23.5%	16.7%	53	24

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Site	Nombre de participants après 1 mois de formation		Nombre total de participants en décembre 2009	
	Total	PAPs	Total	PAPs
Ilafitsinana	39	13	29	12
Ambinanibe	22	7	26	13
Lohalovo	17	0	12	0
Total	78	20	67	25

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Tableau 25: Importance de la production et des revenus des femmes en artisanat

Village	Nombre d'articles produits	Produits vendus	Total des revenus (Ar)
Ilafitsinanana	1253	1003	956 535
Ambinanibe	1535	1228	932 167
Lohalovoke	1008	807	670 648
Total	3796	3038	2 559 350

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Résultats pêche en 2010

Tableau 26: Formation sur la pêche dispensée au PAP's

Sites	Nombre de pêcheurs	Nombre de PAPs	Nombre d'heures de formation	Taux de présence
Ilafitsinana	87	37	360	85%
Ambinanibe	30	20	120	100%
Lohalovoke	55	1	216	100%
Total	172	58	696	95%

Au total, 172 pêcheurs ont été formés dont 58 PAPs et 114 non PAPs. 1 044 types d'engins de pêches ont été fournis aux pêcheurs.

Tableau 27: Nombre d'engins de pêche distribués aux pêcheurs de 2008 à 2010

Sites	Palangre	Nasse à anguille	Nasse à poisson	Balance à crabe	Filet encerclant
Ilafitsinanana	174	174	174	87	Un engin pour démonstration technique
Ambinanibe	60	60			
Lohalovoke	110	110	40	55	
Total	344	344	214	142	

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Résultats agriculture et élevage

Tableau 28: Formation en agriculture et élevage

Type de formation	Nombre de formation		Nombre de personnes formées
	2008	2009	
Élevage de volailles (poules pondeuses, poulets de chair, canards)	10	2	32
Élevage porcin	4	1	12
Cultures maraîchères	4	2	19
Riziculture	1	-	63
Socio-organisationnel	2	2	18
Total	21	7	144

Tableau 29: Répartition des éleveurs et des agriculteurs par village

Activités	Porcs			Canards			Poules pondeuses			Poulets de chairs			Total
	PAPs	Non PAPs	Total	PAPs	Non PAPs	Total	PAPs	Non PAPs	Total	PAPs	Non PAPs	Total	
Ambinanibe	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	2
Lohalovoke	1	0	1	3	0	3	1	0	1	0	0	0	5
Ilafitsinanana	11	0	11	15	0	15	6	0	6	1	0	1	33
Total	12	0	12	19	0	19	7	0	7	2	0	2	40

Activités	Cultures maraîchères			Riziculture			Manioc			Patates douces			Total
	PAPs	Non PAPs	Total	PAPs	Non PAPs	Total	PAPs	Non PAPs	Total	PAPs	Non PAPs	Total	
Ambinanibe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lohalovoke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Ilafitsinanana	13	0	13	13	1	14	21	1	22	15	0	15	70
Total	13	0	13	13	1	14	21	1	22	16	0	15	71

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Tableau 30: Résultats alphabétisation

Année	Sites	Nombres d'élèves		Admis en ASAMA		Attestations remises		Nombre d'abandons		% fréquence
		Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs	
06/07	Ilafitsinanana	26	10	22	8	22	8	3	2	86.32
07/08	Ilafitsinanana	26	19	18	12	24	17	2	2	91.00
07/08	Ambinanibe	26	11	19	7	23	8	10	6	92.00
08/09	Ilafitsinanana	32	13	14	6	22	8	10	6	92.00
08/09	Ambinanibe	35	20	27	20	32	17	3	3	94.00
08/09	Lohalovoke	31	2	19	1	25	1	6	1	98.00
	Totaux	176	76	119	64	148	59	27	15	91.00

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Tableau 31: Résultats ASAMA

Année	Sites	Nombre d'élèves		Attestations remises		Nombre d'abandons		Présents au CEPE		Admis au CEPE		% fréquence
		Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs	Total	PAPs	
06/07	Ilafitsinanana	27	3	27	3	0	0	17	3	1	0	70.00
07/08	Ilafitsinanana	31	17	19	9	12	8	19	9	6	2	87.00
	Ambinanibe	31	15	25	12	7	3	24	12	6	3	92.00
	Totaux	89	35	71	24	19	11	60	24	11	5	86.00
08/09	Ilafitsinanana	31	16	29	17	2	1	26	15	8	6	94.30

Ambinanibe	47	29	41	25	6	3	36	21	12	6	90.86
Lohalovoke	27	1	17	0	10	1	16	0	7	0	90.58
Totaux	105	46	87	42	18	5	78	36	27	12	91.91

Source : Bilan construction 2005-2009/ carrière d'Andriambe

Au regard des chiffres présentés, il semble que des résultats aient été obtenus au niveau des villages autour de la carrière d'Andriambe. Toutefois, lors de l'audit de fermeture de la carrière, les réserves sur l'utilisation du territoire suivantes ont été avancées par les communautés:

- Les murs font encore entrer l'eau quand il pleut même après la pose des couvre-joints
- Certains bois des murs sont pourris et se détachent facilement
- Les arbres fruitiers n'ont pas été renouvelés comme promis
- L'eau potable est disponible et satisfait la population, mais l'eau quelquefois n'arrive pas et les robinets sont défectueux
- L'organisation de la gestion de l'eau potable doit être clarifiée car la population ne sait à qui s'adresser lorsqu'il y a un problème.
- Les AGR de FAFABI (élevage) ne sont pas satisfaisantes :
 - o Sur les 123 PAP's, on enregistre , pour la première vague une production de 7 porcs, 2 poulets de chair, 6 poules pondeuses, 2 lapins, 11 canards pékin
 - o La qualité et la quantité des provendes ont dégénéré et ont fini par ne plus exister
 - o On leur a dit de vendre le cheptel à cause de réforme, puis le cheptel n'a pas été renouvelé
 - o Pour la deuxième vague, tout le monde a construit des poulaillers, porcheries, clapiers, etc., mais les *zana-biby* n'ont pas été livrés
 - o Les chiffres notés dans les cahiers de suivi auprès des bénéficiaires sont changés au niveau des rapports de l' AGEX.
- En ce qui concerne les AGR Cielo Terra, la plupart des bénéficiaires ne viennent pas d'Ilafitsinana, mais de Lohalovoke et d'Ambinanibe.

Constats CSER

- La population a bénéficié de la compensation financière sur DUP suite à leur propre choix
- La Région, PIC et QMM ont procédé comme convenu à la recherche et à la mise à disposition de terrains de culture pour la population d'Ilafitsinana, mais celle-ci a toujours refusé les terrains de culture malgré les aménagements et les amendements des sols
- Les poulaillers des PAP's sont là, mais il n'y a pas de *zana-biby* et il n'y en a jamais eu depuis les suivis consécutifs
- Les membres du CSER ont souvent donné des recommandations par rapport au travail et au suivi des AGEX et sont étonnés des suites données
- Le CSER attend toujours le rapport d'évaluation du programme d'accompagnement des PAP's fait par ATW.

C. CONCLUSION

Il est évident qu'il y a beaucoup d'acquis par rapport à l'utilisation du territoire à Ilafitsinana, mais il y a encore des détails à peaufiner. Pour QMM, prendre conscience de ces détails mettrait en évidence le développement réel que la compagnie a apporté dans la vie de ces communautés, et améliorerait considérablement les relations entre le projet et la population.

2.4.2.1.2 LE PORT D'EHOALA ET EHOALA PARK

A. CE QUE DIT LE PGES

Pour la mise en place des infrastructures portuaires et de la zone industrielle du Port d'Ehoala, il a été nécessaire de déclarer d'utilité publique un terrain de 440 ha.

Compte tenu de la spécificité du projet Ilménite associée au pôle intégré de croissance qui a fait intervenir la Banque Mondiale dans le financement d'une partie du coût de construction du port d'Ehoala, les opérations menées par la Commission Administrative d'Évaluation (CAE), chargée d'évaluer les indemnités d'expropriation et de la valeur des immeubles susceptibles d'être assujetties à la redevance de plus-value, ont été réalisées avec la participation et l'assistance d'autres organismes tels que le BPPAR et la commission locale de mise en œuvre.

Selon l'évaluation de la CAE, le nombre total de personnes affectées par le site industrialo-portuaire d'Ehoala s'élève à 166. Les propriétés et édifices touchés comportent 3 cases traditionnelles en bois constituées d'une seule pièce. Soulignons que ces cases étaient temporaires et logeaient les gardiens. Différents champs de cultures existaient également.

Tableau 32: Champs de la zone d'Ehoala avant 2007

Type de champs	Terrains immatriculés	Terrains domaniaux à occupation traditionnelle
Rizières	0	0,0 ha
Cultures vivrières	0	13, 15 ha
Autres cultures (sisal, pervenche, ananas)	0	5,20 ha
Terrain en jachère	0	87,20 ha
Total	0	105,50 ha

Source: PGES Port Construction

Le principe de compensation est le même que pour les PAPs d'Ilafitsinana, sauf qu'ici, presque tous les terrains ont été compensés en argent.

B. ÉVALUATION DE L'UTILISATION DU TERRITOIRE DU SECTEUR DU PORT D'EHOALA

Bien que le processus DUP ait été mené selon les textes nationaux en vigueur et conformément au point 4.12 du manuel opérationnel de la Banque Mondiale, des problèmes persistent jusqu'à ce jour sur le territoire mis en concession au Port d'Ehoala par l'APMF.

En effet, depuis 2009, les propriétaires des terrains DUP se déclarent insatisfaits du processus DUP et ont procédé à des manifestations plus ou moins légales. Depuis 2011, ils sont revenus sur le terrain et ont recommencé à cultiver les terres. Devant cette situation, l'APMF a eu recours à la justice pour trancher. Cette dernière a tranché en faveur de l'APMF et il reste donc à appliquer le jugement en faveur de l'APMF.

C. CONCLUSION

Le problème de l'utilisation du territoire dans le secteur d'Ehoala est un frein au développement des investissements dans le secteur. En effet, les investisseurs potentiels ne sont plus confiants sur la sécurité de leurs investissements devant les agissements des squatters. Une solution concertée devrait être trouvée pour libérer définitivement Ehoala Park de ces squatters. Néanmoins, les compensations financières ne sont pas préconisées par le CSER, étant

donné que ce qu'on a fait lors des DUP a créé une nouvelle mentalité dans la Région, même au niveau des autres exploitations et des autres districts.

2.4.2.1.3 LE GISEMENT DE MANDENA

A. DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Initialement, Mandena est une zone couverte en grande partie de forêts. Selon les images satellites disponibles (FTM, ONE, MEF, USAID, QMM), cet état a duré jusqu'en 1998. Au cours de cette année, une arrivée massive de migrants et les crises politiques et économiques successives ont fait que cette forêt a vu une dégradation (bois de construction, bois de chauffe, charbon) s'accroître ayant comme résultat qu'en 2001, seuls quelques fragments de forêts et l'actuelle Zone de conservation persistent.

Les zones utilisées pour les activités agricoles sont les zones périphériques c'est-à-dire Maroamalona, Sakasazy, les abords du côté ouest et le côté nord, au niveau de la rivière Mandromodromotra.

L'utilisation du territoire est plutôt axée vers la collecte des ressources naturelles : *mahampy*, *ravinala (raty)*, gaulettes, *anjavidy*, bois, etc. et la mise en pâturage des zébus.

Cette vocation de « collecte des ressources naturelles » est due en grande partie au fait que depuis 1943, Mandena a été affectée par le Ministère des Domaines et du foncier au Service des eaux et forêts pour être une réserve forestière, puis en 1965 elle a été désignée comme « zone de reboisement et de reforestation » et enfin en 1997 comme faisant partie du Domaine forestier national.

Cette vocation avant QMM est attestée par le statut de jardin botanique de Mandena, actuellement, la Zone de conservation, qui était aussi un « centre d'essai forestier des essences autochtones ». Cette zone d'essai existe encore aujourd'hui.

Enfin il faut aussi citer que la partie Sud de Mandena est conférée comme zone de protection de Lanirano et interdite à toute forme d'exploitation depuis 2008. Toutefois, certaines parties ont été occupées par des agriculteurs au fil des années. Pour pouvoir finaliser dans les normes l'évaluation du PGES mine opération, un inventaire de ces occupants a été initié par la compagnie avec le DREF Anôsy en 2008.

En 2011, la sécurisation foncière du gisement a entraîné la grogne des communautés d'Ampasy Nahampoana et Mandromodromotra. Ils ont avancé que les terrains leur appartiennent de droit. Actuellement des négociations sont en cours pour dénouer la situation de l'occupation des sols à Mandena.

B. CE QUE DIT LE PGES

Comme mentionnés plus haut, des occupants pratiquant une agriculture de subsistance ont été identifiés à partir de 2005. Il est à noter que ces occupants n'ont pas réellement le statut d'occupants, qui selon le droit coutumier est donné à des personnes qui ont développé des cultures sur le site minier à travers des générations et antérieurement à la délivrance du permis minier. Les parcelles cultivées comprennent principalement du manioc et des patates douces ainsi que du riz.

Les mesures préconisées se basent sur le principe établi dans le DINA (accord) sur les ressources naturelles, qui va permettre aux occupants de poursuivre leurs activités agricoles. Ces mesures se basent sur les éléments suivants :

- La drague et le concentrateur flottant avancent graduellement et n'affectent chaque année qu'une portion limitée de parcelles agricoles. L'exploitation de la totalité du périmètre minier de Mandena ne sera faite qu'au bout de 25 ans environ ;
- L'avancement du bassin d'extraction est planifié et la séquence minière sera communiquée régulièrement aux usufruitiers et occupants ;
- Les premières parcelles cultivées ne seront touchées par le bassin d'extraction qu'au-delà de 15 ans ;
- Les occupants pourront poursuivre leurs cultures jusqu'au passage de la drague et du concentrateur flottant (bassin d'extraction) ;
- Lors de l'extraction de l'ilménite dans un secteur où il y avait des parcelles agricoles, les occupants pourront continuer leurs activités sur d'autres parcelles qui n'auront pas encore été touchées ;
- Les occupants pourront revenir sur les parcelles restaurées après le passage du bassin d'extraction ;
- Les occupants ne peuvent pas faire une expansion des superficies cultivées. La restauration ne concernera que les types de cultures identifiées originalement ;
- Les occupants seront impliqués dans le suivi de l'utilisation des sols dans le périmètre minier et en ce qui a trait aux travaux requis par l'application du plan d'aménagement et de gestion de ce périmètre.

C. ÉVALUATION DE L'OCCUPATION DES SOLS A MANDENA

Jusqu'ici, aucun terrain agricole n'a été touché par les opérations minières proprement dites. Seul un terrain immatriculé a été touché par la construction de la piste allant à la station de pompage. Des arrangements ont été faits avec le propriétaire. Pour les autres occupants, les termes des négociations sont en cours de finalisation au niveau de direction qui est concernée au sein de la Compagnie.

2.4.2.2 LES RESSOURCES NATURELLES: MAHAMPY, RAVINALA ET RESSOURCES FORESTIERES

2.4.2.2.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Comme mentionné dans la partie flore terrestre, deux espèces poussant dans les marécages au niveau du gisement de Mandena constituent des sources de revenus pour les ménages ruraux : le « *Lepironia mucronata* » dit *mahampy* et le « *Ravenala madagascariensis* » ou *ravinala*. En plus de son rôle de source de revenus, le *mahampy* a aussi une valeur culturelle non négligeable pour les AntAnôsy, car le linceul pour les enterrements est constitué par des nattes en *mahampy*. C'est ce qui a emmené le CEAP, en 2001, à insister sur la nécessité de veiller à ce que cette ressource ne manque jamais.

Le *ravinala* quant à lui sert pour la construction des habitations en matériaux du pays et étant donné la forte poussée démographique qui se passe à Tolagnaro et dans les environs, à cause de l'existence du projet, la demande par rapport à cette ressource ne cesse d'augmenter. Ce qui rend sa disponibilité précaire.

Quant aux gaulettes et autres produits forestiers, ils sont utilisés pour servir de clôture et pour les constructions aussi.

L'utilisation de ces ressources est régie par le *Dinan'i Mandena* – un contrat social passé entre les utilisateurs de ces ressources dans les communes d'Ampasy Nahampoana et Mandromodromotra.

2.4.2.2.2 CE QUE DIT LE PGES

Pression ou Impact	Mesures d'atténuation ou réponses PGES
<p>Perte de ressources en <i>mahampy</i> et de revenus associés</p>	<p>Mesures d'atténuation spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'optimisation du plan d'aménagement et de gestion de la zone de Mandena qui est touchée par le DINA avec le plan minier. • La restauration des marécages à <i>mahampy</i>. • La conservation des rhizomes de <i>mahampy</i>. • L'aménagement de sentiers de contournement en concertation avec les villageois. • La mise en oeuvre des plans de gestion (ex. gestion des matières dangereuses, gestion des matières résiduelles, gestion de l'eau, etc.) issus de l'application des normes de performance relatives au contrôle opérationnel du système de gestion environnementale intégré de Rio Tinto QMM (HSEQ-SM-Système Intégré de Gestion de la Santé, de la Prévention des accidents, de l'Environnement et de la Qualité). • L'application des mesures d'atténuation préconisées pour le maintien de la qualité des eaux de surface et souterraines. • La mise en application des recommandations issues du plan de gestion des eaux de procédés du bassin de dragage et du concentrateur flottant ainsi que de l'USM. <p>Mesures de bonification :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amélioration de la production en <i>mahampy</i>, en appuyant les travaux pour éradiquer les Niaoulis dans les marécages : Anato, Ankorabe qui sera exploité autour de la 17e année d'exploitation. • L'appui de Rio Tinto QMM aux associations de femmes en formation en tressage de <i>mahampy</i> pour améliorer la qualité leurs produits destinés pour la vente locale et internationale. • La contribution de Rio Tinto QMM avec d'autres partenaires, au développement des activités génératrices de revenus en relation avec la gestion des ressources agricoles, l'apiculture, l'artisanat.
<p>Perte de ressources forestières et de revenus associés.</p>	<p>La mise du bois de coupe issu de la préparation des blocs miniers à la disposition des communautés environnantes au secteur minier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réhabilitation des blocs miniers exploités. • Le contrôle de développement des espèces invasives animales et végétales, dans la zone de Mandena à l'aide de moyens mécaniques. • L'augmentation de la disponibilité en ressources forestières dans la région par le reboisement hors gisement avec des espèces à croissance rapide (eucalyptus, acacia, casuarina), et qui a une utilité pour les populations locales (700 ha jusqu'en 2008, à raison de 1100 arbres à l'hectare), et dont l'exploitabilité est conditionnée par la mise en place de mesures de bonne gestion, par les parties prenantes. • La mise en valeur avec les communautés des vieux reboisements d'eucalyptus réalisés en périphérie de la zone de Mandena (50 ha). • La gestion des plantations hors site minier et de la réhabilitation à travers le DINA et le Plan d'Aménagement et de Gestion du site minier. <p>Mesures d'amélioration :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'application d'un programme d'activités génératrices de revenus, en sus des formations techniques, pour les communautés riveraines traditionnelles, dans la zone de Mandena.

2.4.2.2.3 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE DE 2006 A 2011

En 2011, suite à des plaintes répétitives sur l'insuffisance des ressources ci-dessus à Mandena, un comptage a été effectué au pont de Maroamalona pour les ressources sortant du gisement, en collaboration avec les SDD d'Ampasy Nahampoana et d'Amparihy. Le tableau ci-après donne les récapitulatifs de ces données.

Tableau 33: Statistiques des produits collectés à Mandena en novembre 2011

Date	<i>Raty</i>		<i>Mahampy</i>		Charbon		Gaulettes		Niaouli		Bois d'origine forestière	
	Paquet	Pers	Paquet	Pers	Nombre	Pers	Nombre	Pers	Nombre	Pers	Nombre	Pers
25/08/11	50	25	1	1	4	4	650	30	58	26	5	7
27/08/11	64	32	4	4	3	3	0	34	0	29	2	8
28/08/11	8	4	9	9	2	2	665	34	12	20	22	6
31/08/11	32	16	-	-	6	6	990	28	128	9	10	1
02/09/11	10	5	6	6	9	9	620	23	23	25	21	8
03/09/11	46	23	5	5	7	7	680	30	21	12	15	1
08/09/11	30	15	-	-	-	-	520	10	170	12	30	8
09/09/11	2	1	3	3	2	2	575	29	44	12	11	3
11/09/11	28	14	2	2	2	2	755	20	90	9	20	2
9 jours	270	135	30	30	35	35	5 455	238	546	154	147	44

Source : Rapport de suivi CSER Novembre 2011

Normalement, pour connaître l'évolution de la disponibilité des ressources, ce suivi aurait dû être continu, mais le manque de ressources financières n'a pas permis de continuer. Toutefois, ces chiffres peuvent toujours servir de base pour les comptages futurs.

Tableau 34: Evolution des superficies des ressources naturelles à Mandena en 2011 (en ha)

Ressources	<i>Ravinala</i>	Niaouli	<i>Mahampy</i>
Marécage total	156,93	331.15	19,72
Bushclearing	5,24	24,52	0
Restauration	0		1.7
Aménagement			13,57
Éradication		13.572	
Bilan	151.59	293.06	34.99
Impact	-5.24	-38.09	+15.27
2 732 emplois pour les 5 villages aux alentours de Mandena			

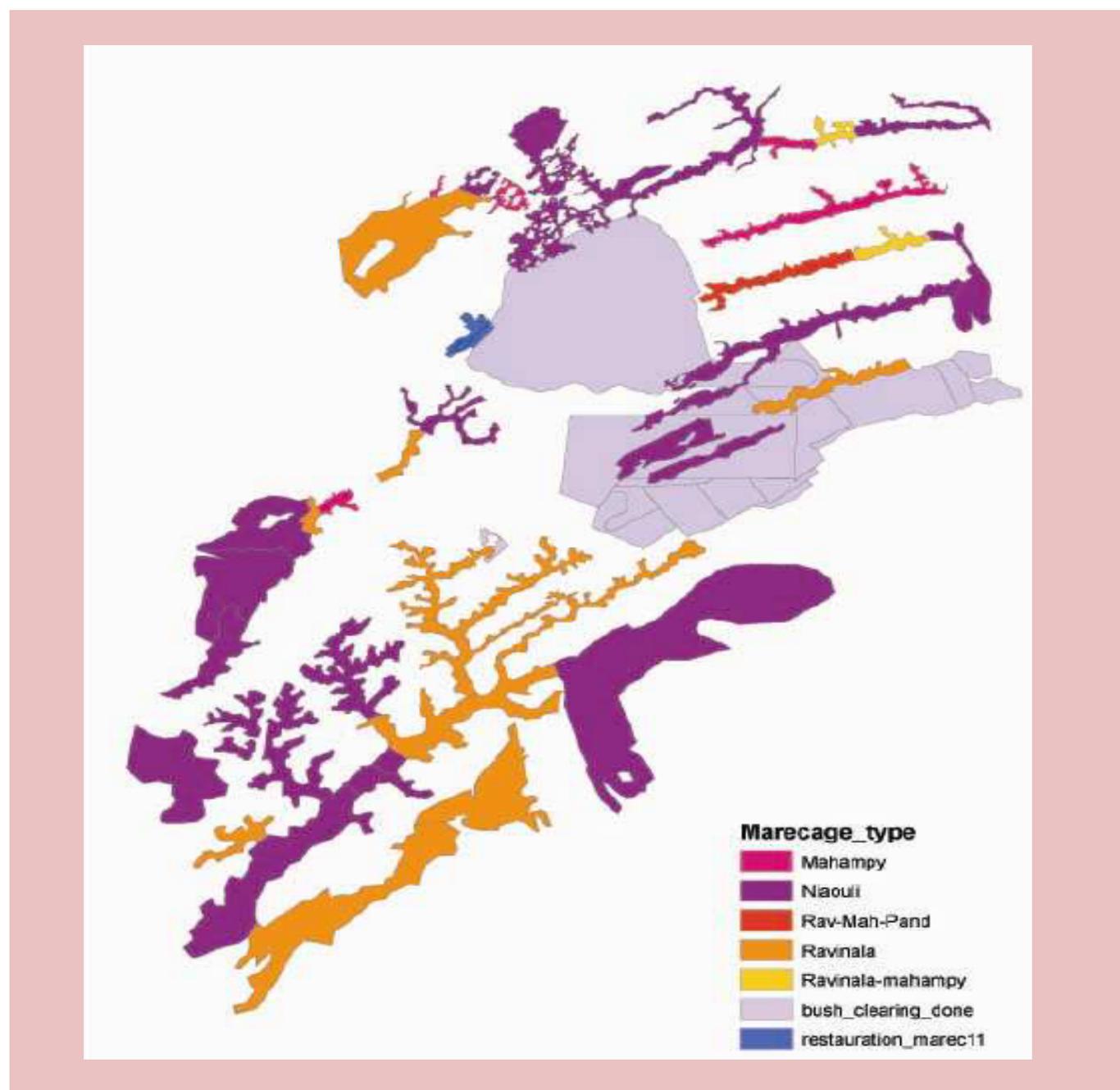
Source : Bilan sommaire 2011

En plus de la gestion des ressources naturelles à l'intérieur du gisement, le PGEP de 2001 a exigé de QMM.SA la plantation de 500 ha d'arbres à croissance rapide hors du gisement « Pour faire face à la pénurie prochaine de bois dans la zone, des plantations d'espèces utiles à croissance rapide (ex. *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus*

robusta, *Eucalyptus citriodora*, *Casuarina cunninghamiana*, *Acacia mangium*) ont été proposées sur une superficie de 500 ha, à l'extérieur du bloc de Mandena, au cours des cinq prochaines années. Les sites de plantation et le choix des essences ont été à définir avec les partenaires. Ils ont fait d'ailleurs l'objet d'une entente avec les collectivités et les autorités régionales dans le cadre d'un plan de gestion durable des ressources qui a été soumis à l'approbation de l'Administration locale des Eaux et Forêts. »

Le total des reboisements hors gisement en 2010 s'élève à 775 ha répartis dans les communes d'Ampasy Nahampoana, Mandromodromotra et Tolagnaro. En plus des exigences du PGEP, QMM.SA a réalisé des reboisements avec JARIALA/USAID.

Figure 11: Evolution des superficies des ressources naturelles à Mandena en 2011



Source : Bilan sommaire 2011

Tableau 35: Les acquis des plantations en partenariat hors gisement

2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
51 ha	46 ha	29 ha	37 ha	112 ha	33 ha	308 ha

Source : Bilan sommaire 2011

Les espèces utilisées sont *Acacia*, 51 049 plants, et *Eucalyptus* : 602 847 plants.

2.4.2.2.4 COMMENTAIRES DU CSER

D'une part, depuis le début des travaux de construction à Mandena, jusqu'à ce jour, le CSER tenant compte des recommandations des consultations du public en 2001 a toujours veillé à la disponibilité des ressources naturelles.

D'autre part, ces trois dernières années, à chaque période de grand vent, des habitations sont brûlées à Tolagnaro. Elles ont toujours été renouvelées très vite, et les prix des *raty* et des *ravinala* n'ont pas augmenté. De même, au marché, les produits du *mahampy* sont restés au même prix que depuis 2006, et ils sont encore nombreux. Signe archaïque de la disponibilité de ces deux ressources pour le moment.

Pour le *mahampy*, le Comité n'est pas inquiet, car les plantations au niveau de Mandena sont réussies et en bonne voie. Pour le *ravinala*, vu le rythme que va prendre le décapage à Mandena, le CSER interpelle toutes les parties prenantes sur la nécessité de mettre en place un plan de gestion de cette ressource au niveau de la Région. En effet, normalement, l'utilisateur par défaut, des ressources de Mandena sont les gens d'Ampasy Nahampoana et Mandromodromotra, mais actuellement, la population d'Amparihy aussi l'est devenue. Aussi, cette pression anthropique risque de rendre cette ressource vraiment insuffisante à moyen terme. Sauf si entre temps, des mesures de gestion sont mises en place non pas à Mandena, mais en dehors de ce site.

Le comité attire aussi l'attention sur le fait que la gestion des zones reboisées de Mandena et des reboisements hors site doit faire dès à présent l'objet de concertation pour qu'elles ne deviennent pas plus tard des sources de conflits ou encore l'objet de vandalisme en tout genre.

2.4.2.3 LES RESSOURCES HALIEUTIQUES DU SYSTEME LAGUNAIRE

2.4.2.3.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Comme décrites dans la partie faune aquatique plus haut, les ressources halieutiques du système lagunaire constituent un enjeu important dans l'utilisation du territoire, car elles constituent la seule source de revenus pour les pêcheurs des villages d'Andranokana, Emanakana, Andrakaraka, et les hameaux le long des rives du système lagunaire.

Or, à cause de la mise en place d'un seuil déversoir, la faune aquatique du complexe a subi des impacts à la fois sur le nombre d'espèces que sur la biomasse. De plus, depuis 2006 jusqu'en 2011, le nombre de pêcheurs n'a cessé de s'accroître, ce qui a eu comme conséquence une augmentation de la pression sur les ressources halieutiques du système.

2.4.2.3.2 CE QUE DISENT LES PGES

Le PGES de la phase de construction comme le PGES de la phase exploitation ont mentionné les ressources halieutiques du système lagunaire. Mais nous présentons ci-dessus, le tableau du PGES Opération.

Impact ou pression	Mesures ou réponses du PGES
Perte de ressources halieutiques et des revenus associés	<ul style="list-style-type: none"> La délimitation de zones d'interdiction de pêche en amont et en aval du seuil de 100 mètres. L'appui de Rio Tinto QMM à l'application d'un plan de gestion des ressources halieutiques (DINA). L'application des recommandations issues des programmes de suivi (plaintes, études biologiques, utilisation des ressources). L'appui de Rio Tinto QMM au renforcement des capacités pour la création et le fonctionnement de l'association des pêcheurs FIMIRA. L'élaboration, si nécessaire, avec les autorités responsables des pêches d'un programme de contrôle de la population de crocodiles en tenant compte du statut de protection de l'espèce. L'application des mesures d'atténuation préconisées pour le maintien de la qualité des eaux de surface et souterraines. La mise en application des recommandations issues du plan de gestion des eaux de procédés du bassin de dragage et du concentrateur flottant ainsi que de l'USM. L'application des mesures d'urgences et de rétablissement.
Augmentation du nombre de pêcheurs attirés par l'augmentation des captures	Le respect du <i>Dina</i> .

2.4.2.3.3 ÉVOLUTION DES INDICATEURS DE 2006 A 2009

Tableau 36: Importance des captures mensuelles totales de poissons dans le système lagunaire(2006/2007 et 2008/2009)

Importance des captures mensuelles totales pour 2006/2007 et 2008/2009								
Mois	Poids jours pesage		Nombre de jours de pesage			Poids totaux/kg		%
	2006/2007	2008/2009	2006/2007	2008/2009	Nombre/jour/mois	2006/2007	2008/2009	
Août	1125	2896	9	9	31	3874	9975	158
Septembre	732	2029	7	9	30	3136	6762	116
octobre	1005	1638	8	10	31	3894	5077	30
Novembre	841	1121	5	9	30	5047	3737	-26
Décembre	716	1475	6	10	31	3697	4573	24
Février	1007	762	7	8	28	4026	2667	-34
Mars	1153	942	6	9	31	5956	3246	-46
Avril	828	577	7	9	30	3550	1923	-46
Mai	611	313	7	8	31	2705	1213	-55
Juin	619	267	7	8	30	2652	1000	-62
Total			69	89		38538	40173	53

Source: Bilan-Phase construction-Octobre 2005-Juin 2009

Tableau 37: Importance des captures totales moyennes

Année	Captures totales moyennes (kg/mois)
2006-2007	3854
2008-2009	4217

Source: Bilan-Phase construction-Partie-2

Tableau 38: Importance des revenus mensuels entre août et juin pour les périodes 2006/2007 et 2008/2009

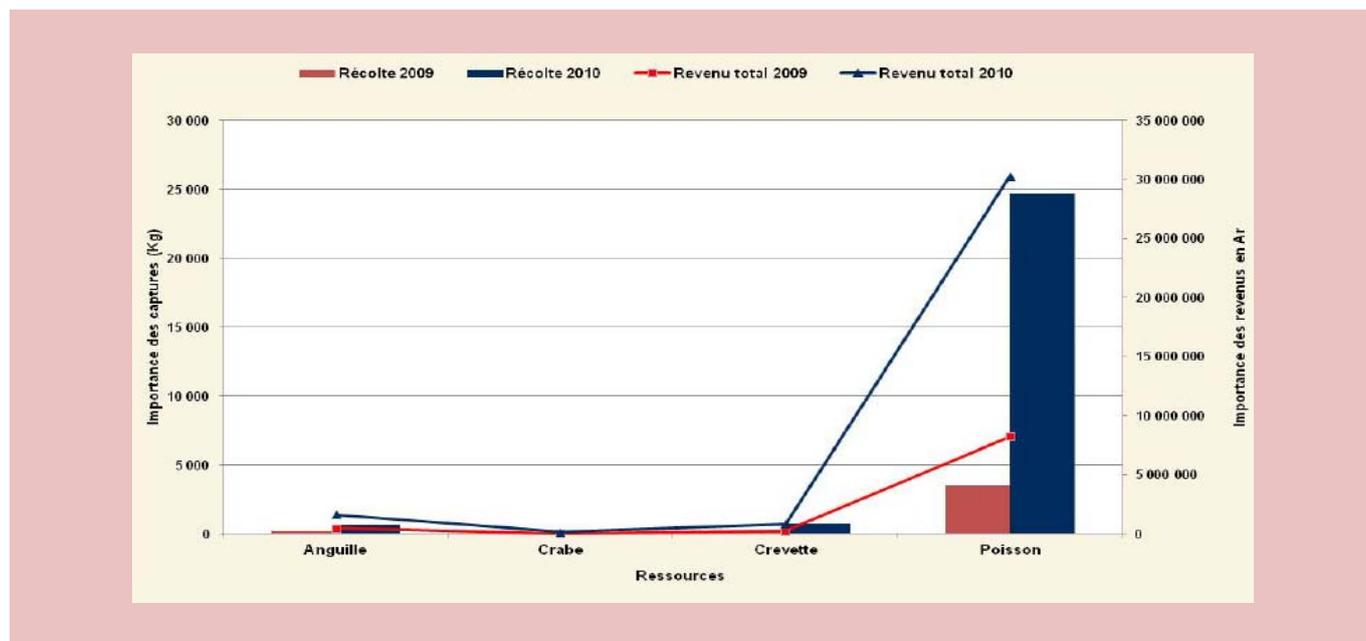
Mois	Revenus jours pesage		Nombre de jours de pesage			Revenus totaux		%
	2006/ 2007	2008/ 2009	2006/ 2007	2008/ 2009	Nombre/jour /mois	2006/ 2007	2008/ 2009	Comparaison
Août	2 215 450	9 938 400	9	9	31	7 630 994	34 232 267	349
Septembre	1 657 620	7 250 400	7	9	30	7 104 086	24 168 000	240
octobre	2 083 300	4 827 300	8	10	31	8 072 788	149 646 630	85
Novembre	1 399 350	3 471 000	5	9	30	8 396 100	11 570 000	38
Décembre	1 269 900	3 866 400	6	10	31	6 561 150	11 985 840	83
Février	2 093 100	1 830 200	7	8	28	8 372 400	6 405 700	-23
Mars	219 920	1 701 800	6	9	31	11 362 533	5 861 756	-48
Avril	1 490 600	1 184 400	7	9	30	6 388 286	3 948 000	-38
Mai	1 411 500	717 600	7	8	31	6 250 929	2 780 700	-56
Juin	1 594 700	727 200	7	8	30	6 250 929	2 764 500	-60
Total			69	89		76 973 694	118 681 392	54

Source: Bilan-Phase construction-octobre 2005-Juin 2009

Globalement, les revenus des pêcheurs du système lagunaire ont diminué en 2009, mais ont augmenté en 2010 sans toutefois atteindre ceux de 2008. Ces changements sont dus d'abord à l'augmentation des poissons dulcicoles, car l'eau de la lagune est devenue douce. En effet, les captures de poissons dulcicoles tels le *fiambazaha* et le tilapia ont augmenté de 70%. Les pêcheurs ont enregistré en 2010, 24 700 kg de poissons comparativement à 3 157 kg en 2009.

Soulignons également, l'augmentation des anguilles dans les ressources pêchées en 2011. Les poissons migrateurs ont diminué de 50 % et aucun crabe ni crevette n'ont été récoltés en 2009, ce qui explique cette diminution de produits. Par ailleurs sur le marché, une augmentation notable des sardines pêchées en mer a été notée pour les années 2009 et 2010. Leur prix de vente étant moindre, cela a entraîné une diminution des prix des poissons d'eau douce.

Figure 12: Importance des revenus des pêcheurs en 2009 et 2010



Source : Bilan 2009-2010 – Partie 2

2.4.2.3.4 COMMENTAIRES DU CSER

Cette composante a été systématiquement source de plainte de la part des pêcheurs depuis 2007 jusqu'en cette année 2012. En effet, au commencement de l'hiver, les pêcheurs se plaignent toujours de la baisse de capture et demandent un moratoire. Ce qui a emmené la Direction régionale des Pêches et QMM.SA à instaurer deux moratoires : un en 2007 et l'autre en 2009. À chaque fin du moratoire, la reprise des ressources est telle que d'autres pêcheurs arrivent pour pêcher dans le système lagunaire. Ce qui entraîne une pression trop lourde sur les ressources qui viennent de nouveau à manquer. Suite à la gestion de ces diverses plaintes, des mesures correctives ont été instaurées, par exemple la mise en place d'activités alternatives génératrices de revenus pour les pêcheurs.

Certes, il est indéniable que les pêcheurs du système lagunaire sont les PAPs les plus vulnérables par rapport au projet Ilménite, car ils se sont installés le long de ce système et y ont implanté des villages pour uniquement pêcher dans la lagune. La perturbation subie par la lagune a eu une répercussion non seulement sur leurs revenus, mais également sur leur mode de vie et leurs habitudes. Néanmoins, il est important de relativiser cet impact, car la mise en place du seuil a certes modifié la composition des populations d'ichtyofaune. Mais les études scientifiques ont montré que durant les moratoires, la biomasse piscicole a augmenté dans la lagune.

Par conséquent, la responsabilité sur la répétition de la baisse de la biomasse dans le système lagunaire n'est pas due à la présence du seuil. L'utilisation par les pêcheurs à chaque fin de moratoire, des filets à petites mailles et des engins interdits ainsi que la venue des membres des familles des pêcheurs qui vivent hors de la zone sont des facteurs importants qui ont contribué à une surexploitation des ressources et à une baisse des biomasses piscicoles.

Par ailleurs, jusqu'à présent, beaucoup de pêcheurs ont refusé les activités alternatives qui constituent une réponse adéquate à l'insuffisance de leurs revenus lors de la saison froide.

De plus, la Région et la DRPRH devraient songer à instaurer un moratoire régulier sur tous les plans d'eau douce comme on fait pour les langoustes en mer, par souci de préservation des ressources.

2.4.2.4 LES RESSOURCES HALIEUTIQUES DE LA BAIE D'EHOALA

2.4.2.4.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

La baie d'Ehoala qui abrite le port en eau profonde ne constituait pas une zone importante de pêche pour les pêcheurs qui viennent de la ville de Tolagnaro et parqués à Libanona. La perturbation de la zone lors de la construction du chenal d'accès et lors de la rentrée de bateaux au niveau du port a un impact moyen sur les revenus des pêcheurs. Une expertise sur les préjudices subis par les pêcheurs a été faite en 2011, ce qui a permis de compenser les manques à gagner des pêcheurs depuis la construction jusqu'à 2011. Ensuite, les mesures d'atténuation sur le long terme inscrit dans le PGES Port opération ont commencé à être mises en œuvre depuis le début de l'année 2012.

2.4.2.4.2 CE QUE DIT LE PGES

Impact identifié	Mesures d'atténuation / bonification	Impact résiduel
Impacts : Perte de sites de récolte de ressources aquatiques dans le secteur d'opération du port et de revenus associés.		
Mineur	<p>Mesures spécifiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le retour à l'utilisation d'un débarcadère dans le secteur Est la Fausse Baie Galions situé à l'épi d'enrochement principal des infrastructures; • La restriction d'accès (zone ISPS) et de la partie marine soustraite aux activités des pêcheurs est limitée par rapport à l'ensemble de la baie; • Le maintien des principaux lieux de pêche aux poissons de mer, aux huîtres, aux moules et à la pieuvre, ainsi qu'à la langouste situés du côté Sud et Sud-Ouest du nouveau brise-lames à environ 1 km de celui-ci. • La formation en conduite de bateaux à moteur en mer de pêcheurs pour élargir et favoriser leur accès à de nouvelles zones de pêche. • La création de nouveaux habitats fauniques résultant de la mise en place de blocs de roc pour la construction des brises lames. • La participation à la mise en œuvre de projets d'accompagnements à l'endroit des pêcheurs : <ol style="list-style-type: none"> 1. La formation en conduite de bateaux à moteur en mer de pêcheurs pour élargir et favoriser leur accès à de nouvelles zones de pêche. 2. L'appui à des AGR pour les femmes des pêcheurs. 3. L'appui à la commercialisation pour augmenter les revenus. 4. La mise en œuvre des programmes de santé pour diminuer les dépenses liées aux soins de santé. • L'application des mesures d'atténuation issues de l'analyse des plaintes reçues relativement aux sites de récolte de ressources et des revenus associés, s'il y a lieu. 	Aucun impact significatif

2.4.2.4.3 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE

L'accès aux ressources halieutiques dans la zone du port d'Ehoala est une composante qui a fait l'objet d'une plainte de la part des pêcheurs ; plainte qui a été résolue en 2011 après une expertise effectuée par un cabinet indépendant.

Les conclusions de cette étude ont montré qu'il y a une restriction par rapport à l'accès aux ressources due surtout au passage fréquent des bateaux, mais pas une diminution des ressources.

Il a été adopté comme solution de la plainte sur le long terme d'appliquer les mesures préconisées ci-dessus comme la recherche de nouvelles zones de pêche, mais aussi la mise en œuvre d'un *dina* qui va régir les utilisateurs de la baie.

2.4.2.5 LE PDI

2.4.2.5.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Le Programme de Développement Intégré est à la fois un acte volontaire de la part du projet et une réponse aux impacts divers des différentes composantes du projet sur les revenus des communautés autour du projet. Cette composante du projet rattachée aux aspects socio-économiques du projet ne vise pas à développer tout seul les communautés, mais se veut être un levier pour le développement de ces derniers. Au début, le PDI est censé être mis en œuvre à Ampasy Nahampoana et Mandromodromotra, mais actuellement la zone d'intervention englobe aussi les autres zones comme Ambinanibe et Ilafitsinana.

2.4.2.5.2 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE DE 2008 A 2011

On ne peut parler des aspects sociaux du projet sans mentionner les efforts considérables fournis par le PDI depuis le début de sa mise en œuvre.

Le PDI a démarré en 2009. Il a été est mis en œuvre par 5 Agences d'exécution, à savoir :

- FAFAFI pour la riziculture et l'élevage porcin
- Entreprise Manoa pour la pisciculture et l'anguilliculture
- ASOS pour les cultures maraîchères
- CieloTerra pour l'artisanat, la pêche, la santé, l'alphabétisation
- AGRIVET pour l'apiculture et l'aviculture.

Cultures maraichères



Les tableaux ci-après illustrent les acquis du PDI depuis son existence.

Tableau 39: Récapitulation culture maraîchère PDI en 2011

Rubriques	Septembre 2012	Cumul
Surfaces cultivées	4,27ha	4,27ha
Quantité de semences distribuées	31kg	45kg
Nombre de bénéficiaires	253	253

Quantité de légumes produite	6,77t	42,53t
Quantité de légumes vendue	4,32t	26,25t
Revenu généré par la vente	3 718 700Ar	15 596 400Ar

Source : Service régional de l'Agriculture 2012

Élevage

Tableau 40: Nombre d'éleveurs bénéficiaires PDI

Activités	Ampasy Nahampoana	MMM	Soanierana
Bovin	-	-	-
Porcin	151		16
Volaille	106		17
Abeille	147	-	-

Tableau 41: Effectif des têtes /ruches PDI

Activités	Ampasy Nahampoana	MMM	Soanierana
Bovin	-	-	-
Porcin	1 641	168	-
Volaille	350	680	-
Abeille	93	-	-

Source : Service régional de l'élevage 2012

Commentaires CSER

Les données statistiques sur l'élevage dans le District de Tolagnaro proviennent des rapports d'activités du vétérinaire sanitaire en tant que mandataire y compris celles des trois communes rurales concernées par l'exploitation minière.

Les zones littorales du District de Tolagnaro ne disposent pas suffisamment de cheptel animal par rapport au reste des communes. Le faible effectif des animaux d'élevage montre que ces zones n'ont pas la vocation pastorale. L'exiguïté de l'espace pâturable et la pauvreté en espèce fourragère en sont la preuve. Toutefois la pratique d'élevage existant reste encore au stade traditionnel dont l'élevage bovin occupe une importante place socioculturelle.

L'effectif des six dernières années montre une légère régression du nombre du cheptel bovin. Les données sur les autres espèces ne sont pas disponibles vu le désengagement de l'État et la quasi-absence d'organismes de développement à l'intérieur de ces trois communes rurales.

L'arrivée du programme PDI a pu apporter une innovation technique pour les éleveurs par le biais de l'introduction des races animales améliorantes (porcine et aviaires) et l'amélioration de l'apiculture. Malgré tout, les données techniques relatives aux activités PDI ne sont pas suffisamment transmises auprès de la DIREL d'où la non-disponibilité des éléments chiffrés.

En fait, les actions menées sur l'élevage à cycle court devraient être renforcées, et ceci en collaboration étroite avec les STDs concernés. Et pour l'élevage de zébu, l'amélioration de l'alimentation (culture fourragère) et la santé animale (vaccination, déparasitage) méritent d'être soutenues.

2.4.3 L'EMPLOI

2.4.3.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

La création d'emploi est un impact positif attendu de chaque entreprise et chaque projet qui s'installe dans un milieu donné. Dans l'analyse du CSER, la création d'emploi ne se limite pas aux seuls emplois créés par QMM.SA et ces contractants, mais sur la composante emploi de l'environnement de Tolagnaro. En effet, il semble judicieux d'attirer l'attention sur le fait que QMM.SA ne peut employer toute la population, mais depuis le début, ce projet se voulait être un moteur pour le développement de la Région.

2.4.3.2 ÉVOLUTION DE LA CREATION D'EMPLOI A TOLAGNARO DE 2007 A 2011

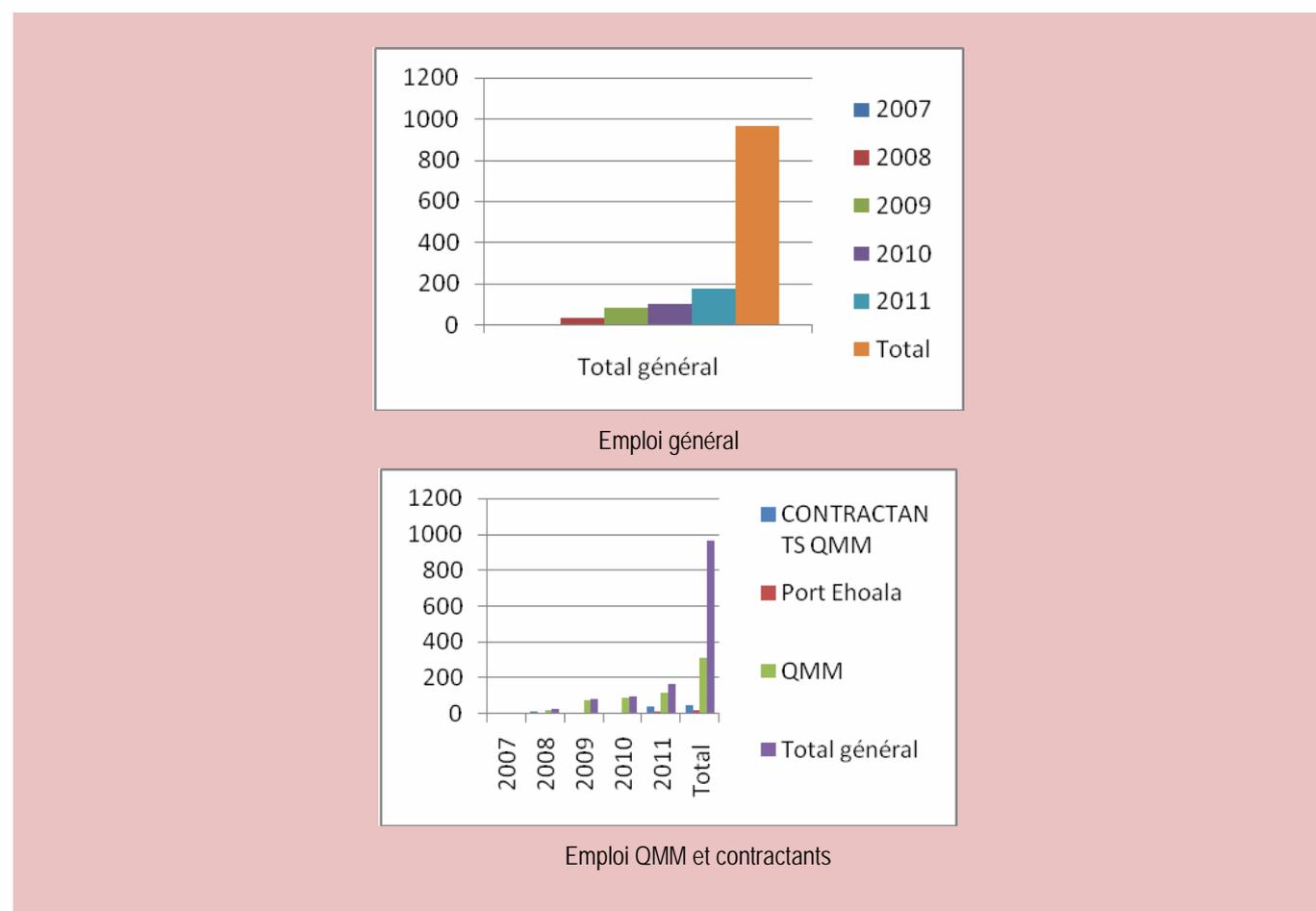
Tableau 42: Nombre de recrutement de 2007 à 2011

Entités	2007	2008	2009	2010	2011	Total
ONG		2	5	17	7	31
Projets		5	5	1	12	23
Privés	1	4	2	3	5	15
Contractants QMM		6		2	35	43
Port Ehoala			2	4	10	16
QMM		22	78	92	121	313
SDV					3	3
Total annuel	1	32	82	101	174	962

Source : Service Régional de l'emploi 2012

2.4.3.3 COMMENTAIRES

Figure 13: Evolution du nombre de recrutements de 2007 à 2011



Le tableau et les graphiques ci-dessus reflètent uniquement les emplois qui sont passés par le Service de l'Emploi depuis 2007. Les chiffres d'avant 2007 n'ont pas été disponibles et il existe des entreprises qui ne passent pas par le service pour recruter. Il est évident que la situation de l'emploi en croissance exponentielle, depuis 2007 à Tolagnaro, répond à l'attente par rapport à l'installation du projet. Tous ceux qui en sont conscients doivent communiquer cet état des choses pour que les jeunes diplômés ne se limitent plus à postuler auprès de QMM, mais aussi auprès d'autres employeurs potentiels.

Il importe aussi que le service de l'emploi soit renforcé pour pouvoir obliger les recruteurs à y passer afin que l'on puisse disposer de statistiques réelles.

2.4.4 LA SANTÉ

2.4.4.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Le principal motif de suivi de la qualité de l'eau et de la qualité de l'air auprès du projet est de veiller à ce que son existence n'ait pas de répercussion négative sur la santé des communautés environnantes. De plus, pour le projet Ilménite, les idées préconçues et les préjugés font que chaque fois qu'une maladie inhabituelle arrive ou qu'une épidémie se déclenche, la population craint toujours que ceci ne soit l'effet de l'existence du projet.

Le CSER de ce fait dispose de deux médecins pour suivre de très près chaque cas soupçonné par la population et pour suivre dans son ensemble la composante santé de l'environnement.

L'objectif est que le CSER soit le premier prévenu quand il y a une suspicion d'impact afin de pouvoir :

- limiter la propagation de rumeur infondée
- alerter les autorités et la population, le cas échéant et proposer des mesures adéquates
- donner des avis techniques fondés sur chaque cas.

2.4.4.2 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE SANTE DE 2005 A 2012

Les maladies faisant l'objet de suivi sont les maladies qui sont fréquentes à Madagascar, mais qui sont aussi liées à la qualité de l'air et à la qualité de l'eau. Les communes de suivi sont : Tolagnaro, Ampasy Nahampoana, Mandromodromotra, Soanierana.

Figure 14: Evolution du nombre de cas de diarrhée de 2006 à 2012

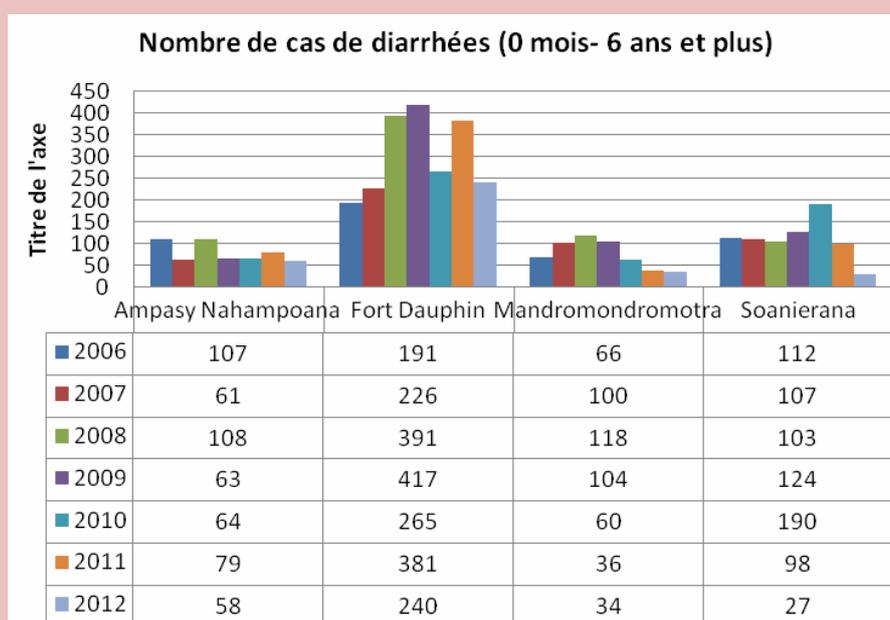


Figure 15: Evolution du nombre de cas de paludisme de 2006 à 2012

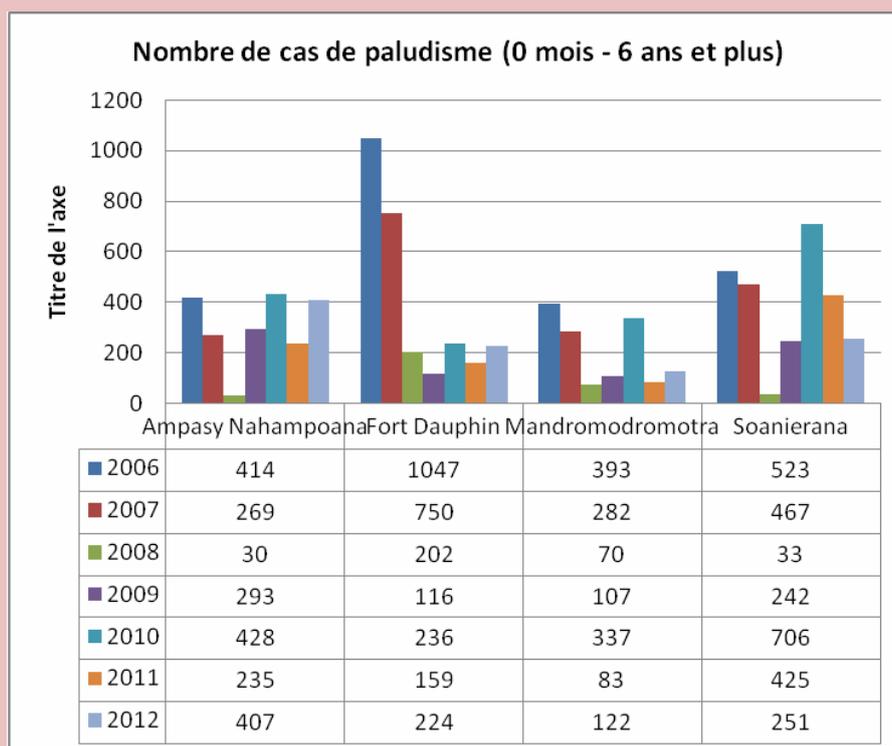


Figure 16: Evolution du nombre de cas d'IRA de 2006 à 2012

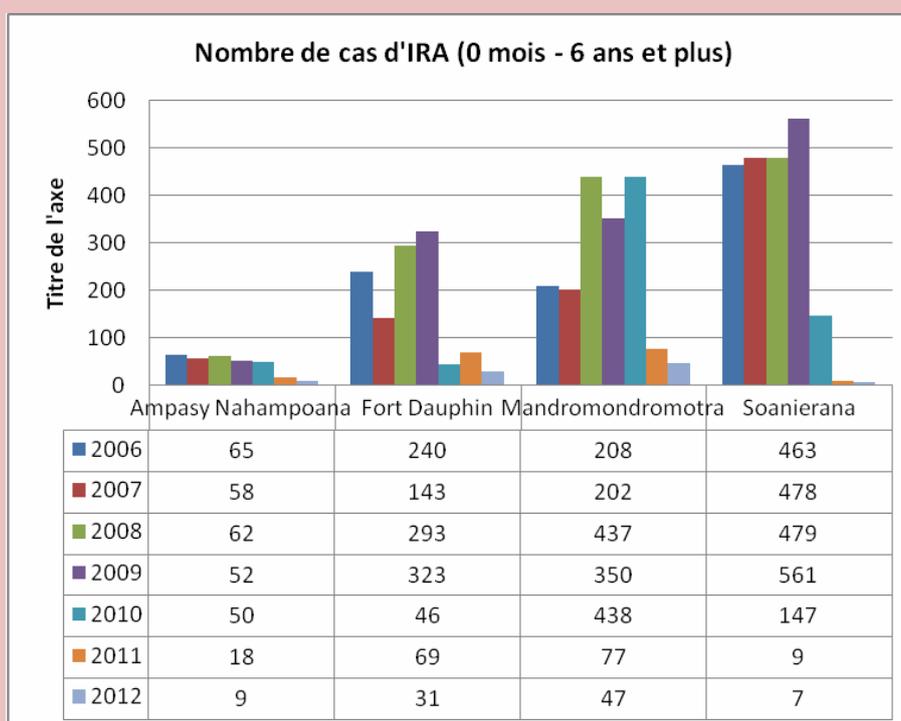
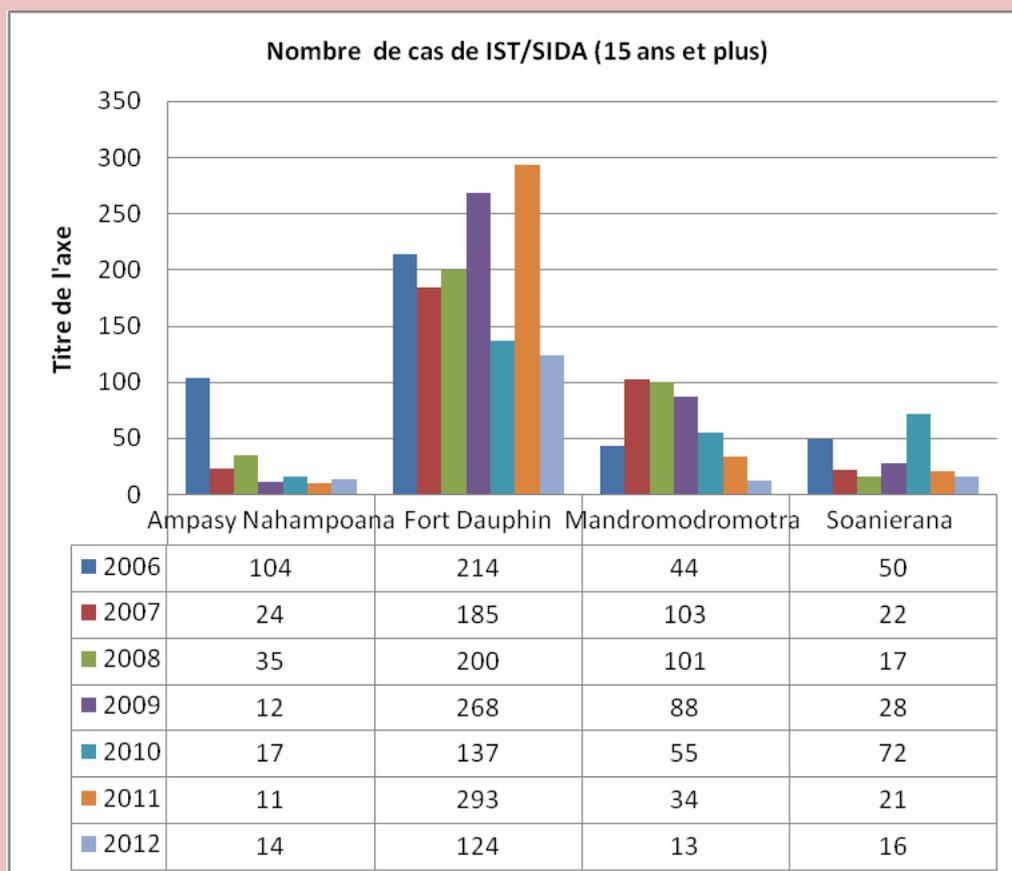


Figure 17: Evolution du nombre de cas d'IST/sida de 2006 à 2012



Source : SDSP Tolagnaro 2012 – Service de District de la Santé Publique

2.4.4.3 COMMENTAIRES DU CSER

La diarrhée à Tolagnaro est principalement due au manque d'hygiène et à l'habitude de vendre et d'acheter des repas tout prêts dans la rue. Mais aussi, cet état de choses peut être lié au problème de la qualité de l'eau potable. En effet, comme nous l'avons vu avec les caractéristiques de l'eau brute de Lanirano et de l'eau potable de la station de traitement, l'eau de robinet ne rencontre pas les normes sur le plan des caractéristiques biologiques.

Le Comité exhorte les responsables et les décideurs à prendre des mesures drastiques concernant les BV de Lakandava et la zone de protection de Lanirano pour améliorer la situation.

Pour le paludisme, le suivi entomologique des moustiques des plans d'eau de Mandena en 2010 et en 2011 a montré que ces plans d'eaux ne sont pas favorables à la prolifération des moustiques. Le tableau et le graphique ci-dessus montrent que le paludisme est une maladie très répandue dans la zone et elle semble être cyclique. Quand il y a une rémission, comme en 2008, cette rémission concerne toutes les communes. Et en 2010 aussi, l'augmentation concerne toutes les communes. Néanmoins, Tolagnaro est une zone pandémique du paludisme et il convient donc de prendre toujours des mesures pour prévenir cette maladie :

- mieux gérer les déchets
- mieux gérer les flaques d'eau
- sensibiliser la population sur l'utilisation des moustiquaires.

Les Infections respiratoires Aigües sont une des maladies qui sévit encore à Madagascar. Pour la zone étudiée, la Commune d'Ampasy Nahampoana est la mieux protégée. Ce qu'on peut dire en analysant ce graphique, et en

tenant compte des hypothèses statistiques du secteur santé¹³, c'est que jusqu'ici, malgré les résultats du suivi des poussières, les poussières de l'exploitation d'Ilménite n'ont pas eu d'incidence sur la qualité de l'air à Ampasy Nahampoana.

Les IST/SIDA après la période de grande prévalence de la phase de construction en 2006 sont maintenant réduites à un taux moindre que celui de l'état de référence. Toutefois, le CSER interpelle les responsables de l'éducation et des collectivités, ainsi que les adolescentes qui fréquentent encore les plages de Tolagnaro à la recherche de touristes étrangers.

2.4.5 L'ÉDUCATION

2.4.5.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

L'éducation et la formation restent encore un enjeu par rapport au développement de la Région Anôsy. Elle est devenue cruciale depuis l'installation de QMM, car ses insuffisances sont exacerbées par l'incapacité des jeunes locaux à concourir pour les divers emplois offerts par les sociétés qui recrutent. Il convient de lire les statistiques de l'éducation actuelle pour pouvoir prendre des décisions adéquates quant à l'orientation des formations à venir.

2.4.5.2 ÉVOLUTION DE L'ÉDUCATION FORMELLE DE 2006 A 2011

Tableau 43 : Nombre d'établissement niveau I de 2006 à 2012

Année	Fort-Dauphin	Mandromodromotra	Ampasy Nahampoana	Soanierana
2006-2007	11	4	4	7
2008-2012	12	5	4	7

Source : CISCO 2012

Tableau 44: Nombre d'établissement niveau II de 2006 à 2012

Année	Fort-Dauphin	Mandromodromotra	Ampasy Nahampoana	Soanierana
2006-2008	1	0	0	0
2008-2010	1	0	1	1
2010-2011	2	1	1	1
2011-2012	2	1	2	1

Source : CISCO Tolagnaro 2012

Tableau 45: Nombre d'établissement niveau III de 2006-2012

	Tolagnaro
Lycée pôle	1

Tableau 46: Taux de réussite aux examens CEPE-BEPC-Bacc 2010/2011

- CEPE

¹³ Les statistiques du secteur santé sont obtenues à partir des malades qui consultent auprès des centres de santé et des agents communautaires

Année	Nombre de candidats				Taux de réussite
	Inscrits	Absents	Présents	Admis	
2010	3291	161	3130	2472	78,97
2011	3233	150	3073	2454	79,85

Source : CISCO Tolagnaro 2012

- BEPC

Année	Nombre de candidats				Taux de réussite
	Inscrits	Absents	Présents	Admis	
2010	1531	48	1483	683	46,05
2011	1888	56	1832	633	34,55

Source : CISCO Tolagnaro 2012

- BACC

Année	Nombre de candidats				Taux de réussite
	Inscrits	Absents	Présents	Admis	
2010	576	11	565	371	65,66
2011	622	20	602	397	65,94

Source : CISCO Tolagnaro 2012

Tableau 47: Nombre d'établissements fonctionnels publics et privés niveau I-II-III

ZAP	Commune	Fokontany	Établissements fonctionnels						Nombre de salles de classe dans les EPP
			Niveau I		Niveau II		Niveau III		
			PUB	PV	PUB	PV	PUB	PV	
22	27	218	199	51	14	7	1	3	551

Source : CISCO Tolagnaro 2010/2011

2.4.5.3 COMMENTAIRES

Le taux de déperdition entre le niveau II et le niveau III est minime. Il semble donc que les élèves qui arrivent jusqu'au BEPC continuent jusqu'au baccalauréat. Tolagnaro compte en moyenne 350 bacheliers annuellement. Mais le problème est évidemment, l'accès de ces bacheliers aux études supérieures, surtout dans les filières qui répondent au besoin de la Région.

La mise en place et l'opérationnalisation d'Ehoala Park forment un bassin d'emplois pour l'avenir aux jeunes de la Région. Il est probable que les industries qui vont s'installer vont surtout demander des corps de métier spécialisés et des professionnels. Une réponse à ces besoins de formation doit être trouvée par les dirigeants et les éducateurs.

Mais aussi, d'après des enquêtes effectuées auprès des employeurs, la jeunesse de l'Anôsy a aussi besoin d'appui sur quelques modules, à savoir : la rédaction française, la bonne conduite, l'instruction générale.

Des centres d'échanges et de documentations doivent impérativement être mis en place pour diminuer l'écart entre le savoir des jeunes et le développement. Le fait d'utiliser les connexions internet et les portails de dialogue peut être néfaste s'il n'y a pas de balise. Divers clubs sont en place comme des clubs d'anglais, de surf, de français, d'environnement, etc. Appuyer ces clubs est une marche vers la formalisation de l'amélioration de l'éducation et de la formation.

2.4.6 LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

2.4.6.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Depuis le commencement des travaux de construction de QMM.SA, la zone de Tolagnaro a vu une croissance démographique importante, tant dans la Commune Urbaine qu'au niveau des Communes mitoyennes. Cette croissance de la population peut entraîner une croissance des actes de banditisme en tout genre et c'est le pourquoi de l'appui apporté par QMM.SA aux forces de l'ordre en véhicules et équipement.

De même, cette croissance au niveau de la ville a été accompagnée d'une croissance des nombres de véhicules en circulation, ce qui peut augmenter les nombres d'accidents. Des mesures ont été mises en place conjointement par la CUFD, QMM.SA et le DREN pour éduquer la population quant à la sécurité routière.

2.4.6.2 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE

Le tableau suivant résume les statistiques des crimes, délits et accidents routiers dans la ville de Tolagnaro de 2010 à 2012.

Tableau 48: Nombre de crimes/délits enregistrés

Rubrique	2010	2011	2012 (octobre)
Crimes	82	77	45
Délits	35	25	47

Tableau 49: Nombre d'accidents associés à la circulation des véhicules

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ville	3	7	4	8	16	5/2 mortels
QMM	-	-	-	-	-	1

Source : Commissariat de la ville

2.4.6.3 COMMENTAIRE DU CSER

Comme toutes les grandes villes, Tolagnaro est sujette à des actes de banditisme. Les chiffres qu'on a obtenus auprès des services de sécurité sont trop nombreux pour pouvoir être analysés.

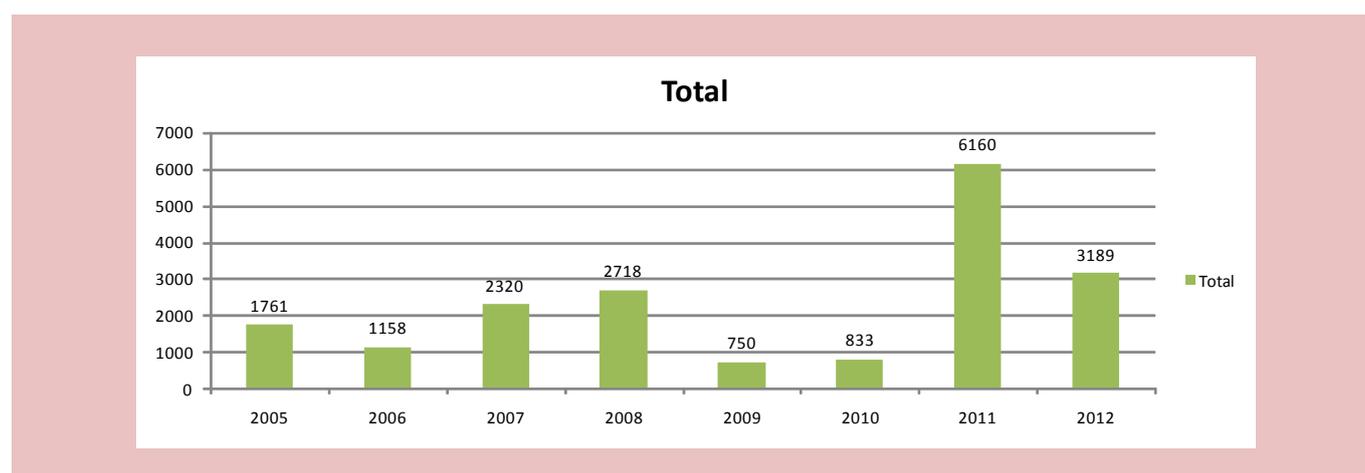
2.4.7 LE TOURISME

2.4.7.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Tolagnaro est une des destinations touristiques prisées de Madagascar. Avec l'implantation de QMM.SA en 2006, mais aussi à cause de la situation politique qui prévaut depuis 2008, le secteur a connu une crise. Car en 2006, et pendant deux ans, toutes les infrastructures d'accueil touristiques ont été occupées par les employés de la construction et la destination en a beaucoup souffert. Des actions correctives ont été menées avec l'appui de QMM.SA depuis. Les tableaux ci-après donnent l'évolution du secteur tourisme de 2006 à 2012.

2.4.7.2 ÉVOLUTION DE LA COMPOSANTE

Figure 18: Evolution du nombre de touristes



Source : Service Immigration_Emmigration/ Brigade Régional des Polices 2012

Les chiffres présentés ci-dessus émanent de l'enregistrement des ressortissants étrangers en passage à Tolagnaro, mais ils concernent uniquement ceux qui ont des visas touriste. L'augmentation en 2007 et 2008 toutefois correspond à la phase de construction où certains consultants bien que venus travailler prennent un visa touristique et où les familles des employés des contractants sont venus leur rendre visite. Ce même phénomène explique la diminution en 2009, fin de la phase de construction.

Les chiffres de 2011 et 2012 reflètent vraiment le nombre de touristes étrangers en visite à Tolagnaro. L'année 2011 a été faste à cause du grand nombre de paquebots venus au Port d'Ehoala.

2.4.7.3 COMMENTAIRES CSER

Le tourisme est sans aucun doute un secteur très porteur pour la Région de l'Anôsy. Après l'impact négatif des années de construction, le Port d'Ehoala et l'extraction d'Ilménite peuvent désormais servir de levier pour le secteur et ont répondu aux recommandations des suivis consécutifs qui ont suggéré qu'ils appuient le secteur pour le relancer. Néanmoins, force est de constater que les activités et les infrastructures touristiques de la Région ne répondent pas assez aux besoins d'évasion et de loisirs des touristes.

Le CSER en 2007 a fait l'Évaluation Environnementale – EES – du secteur tourisme et le tableau ci-après résume les propositions de relance du secteur.

Activités touristiques	Activités de développement
SAINTE LUCE Hôtel, restaurant, plage, - Visites des îlots par pirogues motorisées - Randonnées - Observation des baleines pendant la période	- Réhabilitation de la piste - Développement d'AGR - Création de circuits - Formation de guide et formation de la population sur le métier du tourisme - mise en place de zone de production rizicole : à l'ouest du village, il existe une plaine aménageable
EVATRAHA - Bungalows = village touristique de pêcheurs avec location de matériels de pêche - Pêche récréative	- Location de pirogue motorisée ou vedette et accessoires - Formation de guide - Mise en place de marché locale - Réhabilitation de la piste - Intensification de la production agricole
LOKARO	- Réhabilitation de la piste

Activités touristiques	Activités de développement
<ul style="list-style-type: none"> - Infrastructures d'accueil, - Club de plongée - Mise en place d'infrastructures pour la vente des produits 	<ul style="list-style-type: none"> - zone de production agricole - création d'association des pêcheurs de Vatoroka - formation aux métiers du tourisme : accueil des touristes,
RANOPISO <ul style="list-style-type: none"> - Visite organisée de l'arboretum - Chasse aux sangliers dans les forêts 	Création de stations de recherche Approvisionnement en eau potable Mise en place d'infrastructure de restauration
BAIE D'ITALY <ul style="list-style-type: none"> -Bungalows, restaurant - Hôtel, restaurant, - Randonnées à Ambatotsirongorongo - Pêche récréative - Mise en place de « points de vue » au niveau du village à l'est et au niveau de la plus haute dune à l'Ouest : observatoires de la mer au large, des baleines, de la baie, etc.. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabilitation de la piste - Création de circuits - Formation de guides
LAC ANONY <ul style="list-style-type: none"> - Infrastructures d'accueil - Pêche récréative - Ski nautique 	<ul style="list-style-type: none"> - Réhabilitation de la piste - Développement de la pêche – mise en place de culture de spiruline -Reboisement ornemental - développement des activités agricoles au niveau d'Antsovela : mise en place 2e barrage sur la rivière Tarantse/Ambendra - usine de traitement des coquillages - création d'Associations villageoise
ANKODIDA <ul style="list-style-type: none"> - Randonnées et tourisms de découverte - Tourisms scientifiques - Mise en place d'écologies 	<ul style="list-style-type: none"> - Création de circuits - Ouverture de la piste - formation de guides locaux - intensification de la production alimentaire
BERENTY (existantes) <ul style="list-style-type: none"> - Villages - Bungalows / Hôtels - Marché public - Usine sisal - Centre de recherches - Musée de l'Androy - Piste d'atterrissage de petits avions - Circuits de visite de la réserve 	Proposées <ul style="list-style-type: none"> - terrain de sports et de loisirs
LIBANONA <ul style="list-style-type: none"> - Hôtel, restaurant, Bungalows, - Pêche récréative - Parc de jeux pour les enfants - Aménagement de la plage 	<ul style="list-style-type: none"> - Location de pirogue motorisée ou vedette et accessoires

Source : CSER 2008

2.4.8 LA GESTION DES PLAINTES

Depuis 2007, le nombre de plaintes relatives au projet Ilménite et centralisées à l'ONE est de 71. D'autres plaintes sont déposées directement auprès du projet et résolues à l'interne, sans passer par la comptabilisation de l'ONE. 10 de ces plaintes centralisées restent en traitement, toutes les autres ayant été traitées suivant le protocole de gestion

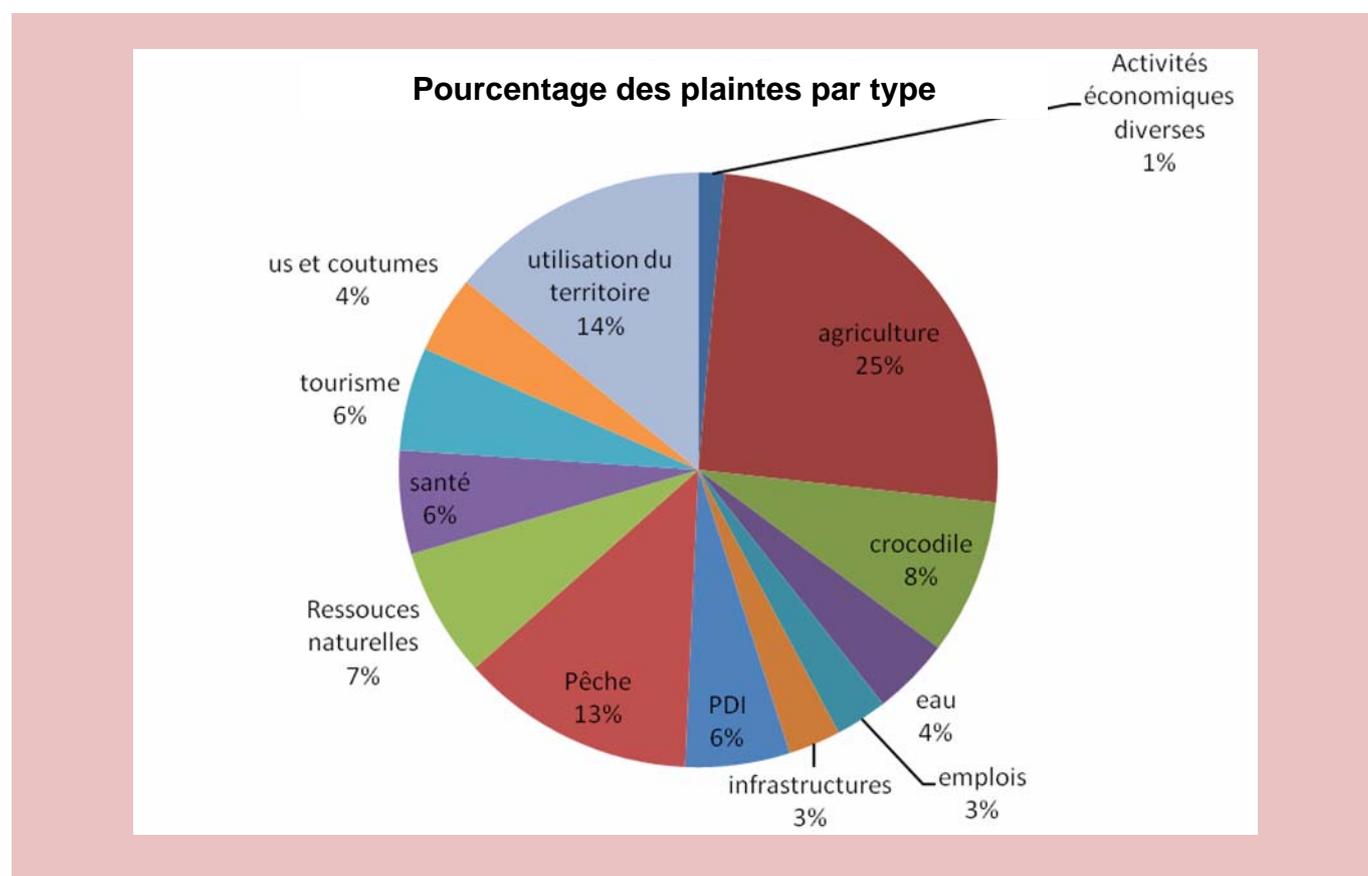
des plaintes établies entre QMM et le CSER en 2010¹⁴. Les tableaux et graphiques ci-après résument la gestion des plaintes de 2007 à 2012.

Tableau 50 : Plaintes reçues de 2007 à 2012

Catégories des plaintes	Nombre	Clôturée	En cours	Non fondées	Pas du ressort
Activités économiques diverses	1	1	0	0	0
Agriculture	18	14	4	0	0
Crocodile	6	2	0	4	0
Eau	3	3	0	0	0
Emplois	2	0	1	0	1
Infrastructures	2	2	0	0	0
PDI	4	4	0	0	0
Pêche	9	9	0	0	0
Ressouces naturelles	5	4	1	0	0
Santé	4	3	0	1	0
Tourisme	4	3	0	1	0
Us et coutumes	3	2	1	0	0
Utilisation du territoire	10	2	5	0	3
Total	71	49	12	6	4

Source : ONE/ANÔSY 2012

Figure 19 : Pourcentage par type de plainte



¹⁴Schéma de la gestion des plaintes, en Annexe 3

Figure 20: Zones touchées par les plaintes

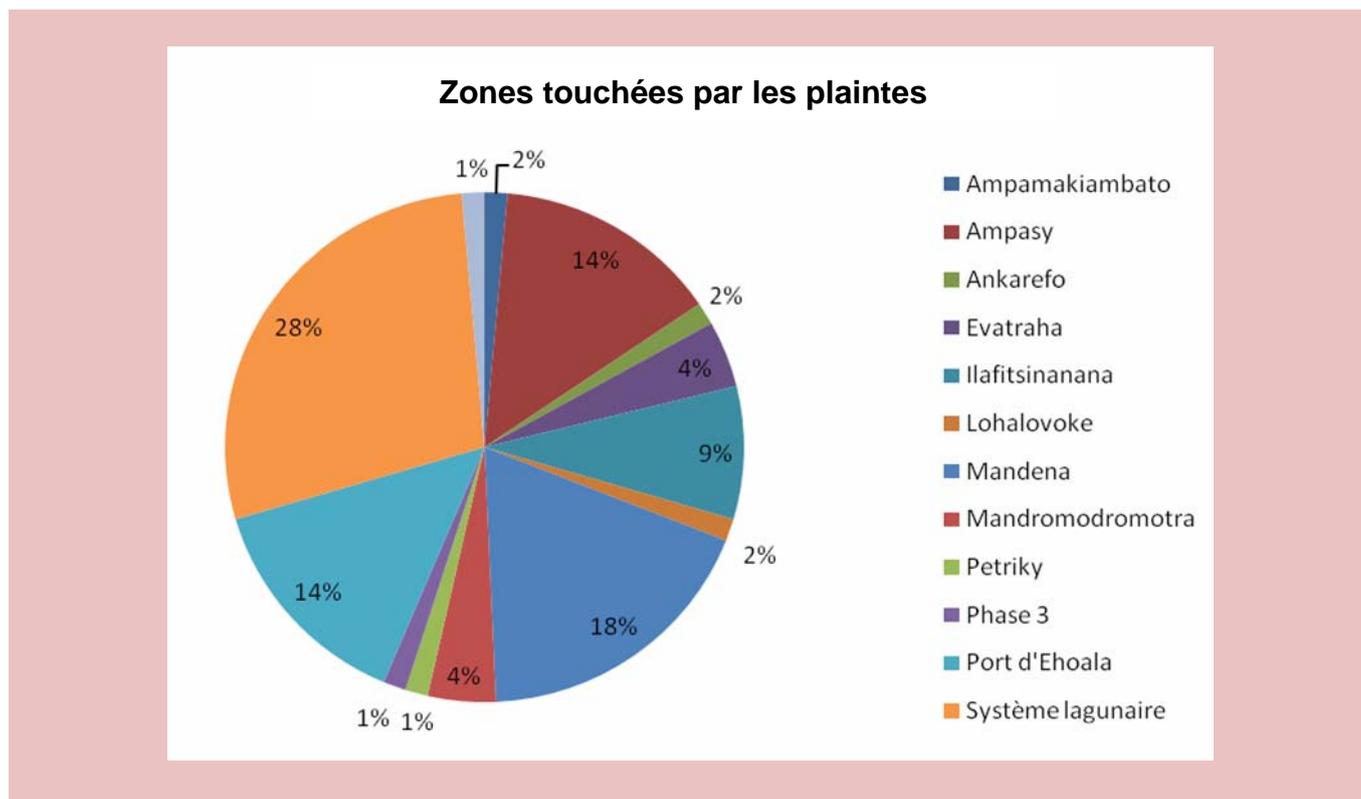
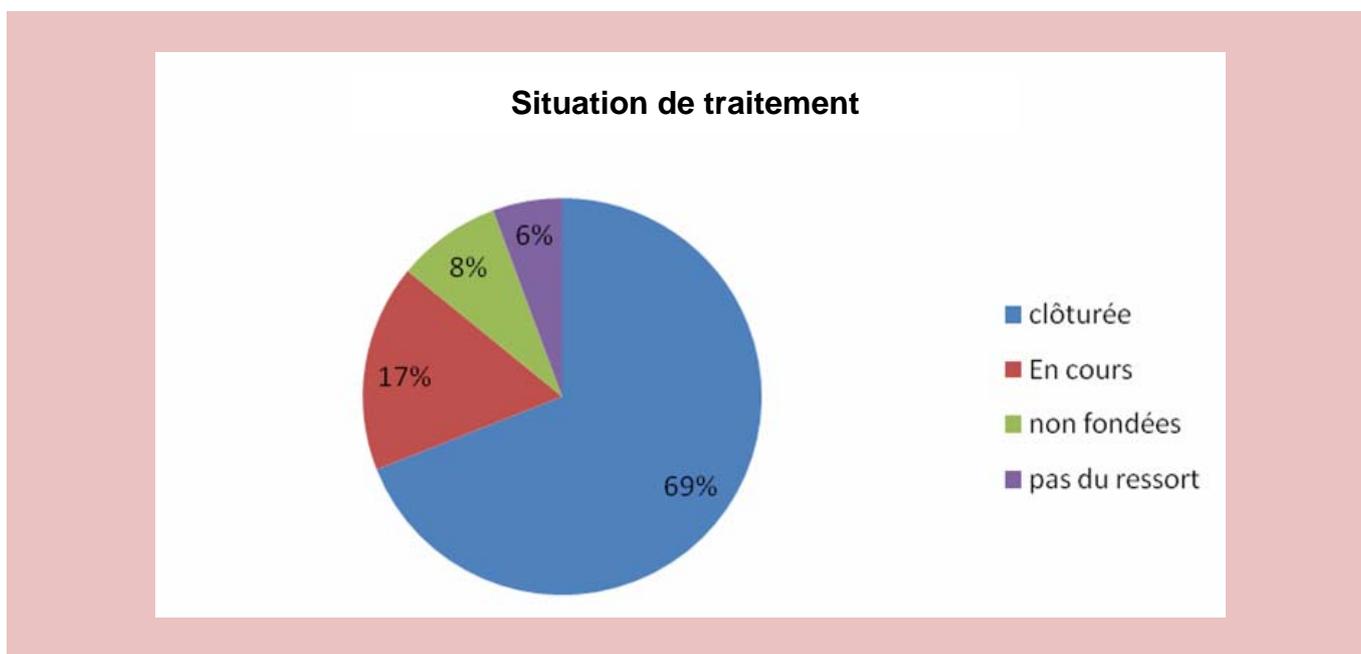


Figure 21 : Situation de traitement



2.4.8.1 COMMENTAIRES DU CSER

De 2007 à 2010, à Tolagnaro, les communautés insatisfaites ont pris l'habitude d'ériger des barrages routiers au niveau de la route conduisant au site du projet à Mandena ou au site du Port à Ehoala. Des réflexions faites par les parties prenantes dans le règlement de ces conflits, à savoir, la Région, l'ONE et le projet, ont emmené à la mise en place d'un protocole de gestion des plaintes relatives au projet Ilménite en 2010.

- Compte tenu de l'envergure et de la complexité de ce type de projet et de son impact dans la région où il s'implante, et puisque la LGIM n'existait pas encore, une Convention d'Établissement a été conclue entre

l'État malgache et QIT Fer et Titane Inc., une filiale de Rio Tinto pour servir d'encadrement juridique, financier et fiscal et stabiliser en même temps les dispositions qui le régissent ; La gestion des plaintes doit respecter les dispositions spéciales de cette convention.

- *Les engagements de la partie malgache et du projet Ilménite sont consignés dans les CCE traduit par le PGEP initial et les PGES; La gestion des plaintes doit ainsi tenir compte des engagements pris par chaque partie dans ces PGEP, PGES.*
- *Le Comité de Suivi Environnemental Régional de la Région Anôsy (CSER) est une structure régionale, mise en place conformément aux dispositions de l'article 33 du Décret MECIE, avec comme attribution et mission le suivi environnemental et social des projets et des investissements, entre autres, le projet Ilménite: La gestion des plaintes doit aussi prendre en considération les bilans du monitoring effectué par le projet et par le comité de suivi sur les composantes de l'environnement naturel et social à travers les indicateurs de suivi.*
- *Les plaintes nous alertent sur les impacts du projet, mais nous devons aussi considérer la durée de vie du projet, et voir ensemble les potentiels et les perspectives, et ne pas nous éterniser sur le règlement continu de litiges: D'où une procédure de gestion des plaintes pour permettre au projet et aux communautés d'avancer ensemble.*

C'est la Région qui dirige la gestion des plaintes et les parties prenantes sont l'ONE, le CSER, le CTE - au niveau central, les Collectivités Territoriales Décentralisées – les 4 communes avec les 19 *fokontany* concernés, QMM S.A, le CLL avec les Structures de dialogue.

Malgré la mise en place de ce protocole en 2010, des manifestations sociales ont encore eu lieu en 2010 et en 2011/2012, car il a été très difficile de mettre en application les termes de ce protocole, indépendamment de la volonté de chaque partie de régler le litige. On a observé des lenteurs dans le traitement des plaintes : impossibilité de tenir les réunions de coordination pour discuter par faute de disponibilité de l'une ou de l'autre partie, complexité des procédures de recrutement des experts, de validation des recommandations ou encore de réalisation des solutions trouvées.

En outre, des velléités de mettre le projet en difficulté dans le but d'intérêts personnels politiques ou financiers ont été souvent à l'origine de ces manifestations.

En 2012 cependant, hormis des grèves au mois de janvier et février, l'année entière a été calme par rapport aux années précédentes. Le grand acquis de ce protocole étant de permettre à toutes les parties concernées dans la gestion d'une plainte, d'avoir à chaque fois la même vision, empêchant ainsi les manoeuvres de dispersion des manipulateurs d'opinions.

2.4.9 LES RETOMBÉES ECONOMIQUES DU PROJET ILMENITE

Le projet Ilménite est un des investissements directs étrangers les plus grands de Madagascar. Il a été souligné souvent que l'objet de cet ouvrage était de déterminer si ce projet était porteur de développement pour sa zone d'implantation, pour la Région et pour la nation tout entière. Les rubriques qui suivent portent surtout sur les retombées économiques globales de l'existence du projet.

2.4.9.1 LES RISTOURNES

2.4.9.1.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Le Code minier dit dans son **Article 117**. Que « Les produits de mines extraits donnent lieu au paiement d'une redevance minière dont le montant est équivalent à 2 % de leur valeur à la première vente. ». Cette redevance est ensuite répartie en 0,6 % de redevance pour l'État central et 1,4 % de ristournes aux collectivités.

Les ristournes sont donc les parts qui reviennent aux collectivités dans les redevances payées par l'exploitant minier à l'État malgache. Ils représentent des sommes assez consistantes pour permettre des travaux d'investissement divers qui pourraient appuyer le développement des collectivités.

2.4.9.1.2 CONSOLIDATION DES DONNEES FINANCIERES DE 2009 A 2012

Les tableaux ci-dessous récapitulent tous les aspects financiers du projet Ilménite depuis 2009, année de début de l'exploitation jusqu'en novembre 2012. Les recouvrements de ristournes et redevances perçus de l'opérateur QMM sont consolidés d'après les **ordres de recette** délivrés au niveau de la Direction Régionale des Mines Anôsy et conciliés auprès de QMM.

Pour cause de procédures administratives et financiers auprès des banques et de la Trésorerie Générale, il se peut que les sommes perçus par les collectivités (Région et communes) ne soient pas exactement les mêmes en ce moment,

Tableau 51: Production QMM de 2009 à 2012

		Années	2009	2010	2011	2012
Prévision	Ilménite (t)					580 000
	Zirsill (t)					40 000
Réalisation	Ilménite (t)		134 662	279 484	450 675	482 131
	Zirsill (t)		150	11 300	18 242	23 077

Source : Direction Régionale des Mines Tolagnaro 2012

Tableau 52: Redevances minières (2%) de QMM de 2009 à 2012

Années	Ristourne (1,4%) Ar	Redevances (0,6%) Ar
2009	451 938 917	193 688 107
2010	1 174 604 939	503 402 117
2011	2 274 238 314	974 673 563
2012	2 927 546 558	1 254 662 811

Source : Direction Régionale des Mines Tolagnaro 2012

Tableau 53: Répartition des ristournes de 2009 à 2012

Années	Ristournes (Ar)				
	Province (10%)	Région (30%)	FD (15%)	AN (30%)	3M (15%)
2009	45 193 892	135 581 675	67 790 838	135 581 675	67 790 838
2010	117 460 494	352 381 482	176 190 741	352 381 482	176 190 741
2011	227 423 831	682 271 494	341 135 747	682 271 494	341 135 747
2012	292 754 656	878 263 967	439 131 984	878 263 967	439 131 984

Source : Direction Régionale des Mines Tolagnaro 2012

Tableau 54: Répartition des redevances de 2009 à 2012

Années	Redevances (Ar)			
	Bureau du Cadastre	Agence de l'Or	Comité National des	Budget Général (65%)

	minier (10%)	(15%)	Mines (10%)	
2009	19 368 811	29 053 216	19 368 811	125 897 270
2010	50 340 212	75 510 318	50 340 212	327 211 376
2011	97 467 356	146 201 034	97 467 356	633 537 816
2012	125 466 281	188 199 422	125 466 281	815 530 827

Source : Direction Régionale des Mines Tolagnaro 2012

Tableau 55 : Enjeux financiers de QMM

	Unité	2009	2010	2011	Prévision 2012
Chiffres d'affaires	\$M	19	41	82	132
Total des coûts	\$M	- 72	- 104	- 146	- 173
Résultats d'exploitation	\$M	- 53	- 63	- 64	- 41
Flux de trésorerie	\$M	- 36	- 34	- 35	- 6

Source : Département Finances QMM 2012

Tableau 56 : Récapitulatif des impôts et taxes payés en 2011

Description	Unité	Taux	2008	2009	2010	2011
IRSA (Expat & nationaux)	Ariary (M)	20%	4 363	4 646	3 678	3 108
TFT & IBS	Ariary (M)	15.75% - 3.50%	8 543	3 837	688	2 204
Ristournes et redevances minières	Ariary (M)	2%	0	654	1 590	2 920
TVA	Ariary (M)	20%	0	147	121	449
Autres (droits divers, CNaPS)	Ariary (M)	-	748	426	404	1005
Total	Ariary (M)		13 654	9 710	6 481	9 686

Source : Département Finances QMM 2012

2.4.9.1.3 COMMENTAIRES

Depuis le début des travaux de construction à ce jour, QMM s'acquitte convenablement des impôts, taxes et redevances minières. La crise politique prévalant dans le pays empêche les collectivités bénéficiaires de ristournes d'avoir d'autres sources de revenus convenables, ce qui fait que pour la plupart, les ristournes constituent la grande partie de leurs sources de financement. Néanmoins, les collectivités bénéficiaires ont mis en place des infrastructures à partir des sommes perçues de QMM.

2.4.9.2 LES INFRASTRUCTURES

2.4.9.2.1 DESCRIPTION DE LA COMPOSANTE

Les infrastructures constituent un signe du développement d'une collectivité ou d'une région. Les routes sont une composante incontournable dans les infrastructures, comme l'adduction d'eau potable et l'électrification.

2.4.9.2.2 ÉVALUATION DES INFRASTRUCTURES DE 2006 A 2012

- Routes

Tableau 57: Routes et infrastructures réhabilitées dans la Région

Financement	Activités	Secteur	Pavage	Route bitumée	Route en terre
BIT et FER	Réhabilitation en pavé	CUFD	5,14 km		
PIC	Réhabilitation en bitume	CUFD		15,23 km	
	Réhabilitation en pavé	CUFD	3,5 km		
	Entretien	RIP 118			68 km
QMM	Construction	Mandena-Port Ehoala		14,10 km	
	Entretien	Bezavona- Ebakika			37 km

Source : DRTP Anôsy 2012

Tableau 58: Nombre de ponts et radiers réhabilités

Financement	Site	Réhabilitation pont	Réhabilitation bac	Réhabilitation radier	Renforcement pont métallique
Banque Mondiale	Fanjahira	1			
	Manatantely	1			
	Pont Amboasary	1			
	Behara RIP 107			1	
FER	RN 12 A		5	2	
QMM	Mandromodromotra				1

Source : DRTP Anôsy 2012

Tableau 59: Adduction d'eau potable

Localité	Financement	Détails
CUFD	PIC et JIRAMA	Remplacement de +11,2 km de conduites principales, 28 vidanges/ventouses et 333 mutations de branchement, Fourniture de 500 compteurs, 2 groupes Électropompe de surface et 7,7 km de conduite PVC Nombre de branchement particulier : 2468 Taux de desserte : 88 %
Ambinanibe/ Iohalovoke	PIC	
Ampasy Nahampoa et Mandromodromotra	PAEAR + Communes	Eau courante sous abris
Ilafitsinana	QMM	8 bornes-fontaines

Source : PIC et CSER 2012

Tableau 60: Electricité

Localité	financement	Détails
----------	-------------	---------

CUFD	PIC/JIRAMA/	Nombre de branchement particulier : 3379 de branchement particulier
	QMM	Fourniture d'équipements électriques pour la JIRAMA : réalisée à 100% (+19 km de réseau MT, +21 km de réseau BT, +90 km, 39 transformateurs, 01 tableau Blinde, 01 transformateur mobile, des équipements de protection et de sécurité Réseau : travaux de montage réalisés à 58%
		Éclairage public : +500EP dont 322 fonctionnels
		Taux de desserte 29,29 %
Ampasy Nahampoana	Commune	1 groupe électrogène + éclairage public
Mandromodromotra	Commune	1 groupe électrogène + éclairage public
Andrakaraka, Emanakana, Andranokana	QMM/PDI	160 ménages dotés de plaques solaires

Source : PIC et CSER 2012

Figure 22: Déchets solides de la CUFD

- 4 *fokontany* pilotes en cours pour la pré collecte
- 4 comités de nettoyage mis en place et opérationnels
- 9 collecteurs balayeurs recrutés et opérationnels
- Dotation des matériels et équipements (brouette, charrette, EPI, fournitures, outil IEC
- 12 bacs de collecte construits
- Un camion ben : CUFD
- Lancement AMI pour la collecte, valorisation des déchets, gestion de site de décharges

Source : PIC et CSER 2012

2.4.9.2.3 COMMENTAIRES DU CSER

Le changement d'aspect de la ville de Tolagnaro est un grand saut dans l'effectivité du début de développement de la Région de l'Anôsy et du Grand Tolagnaro. Les plans de développement sont tous en cours de renouvellement pour qu'on puisse définir désormais les priorités en infrastructures diverses : SRAT, SAIC, PUDI, PUDé et PCD.

2.4.9.3 LE PORT D'EHOALA

2.4.9.3.1 DESCRIPTION

La construction et la mise en opération du Port d'Ehoala sont une porte ouverte pour le développement de la Région et de la Nation. Ce port et le parc industriel en gestation sont sans conteste une des réalisations du projet Ilménite les plus porteuses de valeurs ajoutées.

Tableau 61: Bilan d'exploitation du port d'Ehoala de 2009 à février 2012

Rubriques	2009	2010	2011	2012	TOTAL
Tonnage d'ilménite	99 169	276 777	450 675	84 580	911 201
Navire d'ilménite	4	10	14	2	30
Navire porte-conteneurs	25	41	25	5	96
Navires-citernes	2	6	8	2	18
Bateaux de croisière		2	8	3	13
Bateaux de pêche	-	44	63	-	107
Autres navires	39	17	18	1	75
Tous les navires	70	120	136	13	339
Exportation conteneurs zirsill	6	456	735	171	1 368
Importation conteneurs QMM	113	65	409	26	613
Conteneurs (TEUS) d'autres exportateurs	868	2 025	1 755	350	4 998
Conteneurs (TEUS) d'autres importateurs	1 050	2 633	1 924	486	6 093
Transbordement des conteneurs (TEUS)	-	-	-	-	-
Conteneurs totaux (tous) TEUS	2 037	5 179	4 642	1 032	12 890
Tonnage total de conteneurs (tous)	24 444	62 148	55 704	12 384	154 680
Passagers	-	1 800	5 886	1 765	9451
Volume de transbordement	-	-	-	-	-
Cargaison générale	7 593	363	1 872	-	9 828
HFO (fioul lourd)	5 500	12 330	16 717	6 042	40 589
LFO (fioul léger)	-				-
Tout le carburant	5 500	12 330	16 717	6 042	40 589
Rubriques	136 706	351 618	524 968	103 006	116 298

Source : Port d'Ehoala (avril 2012)

3. CONCLUSION GÉNÉRALE

3.1. TENDANCE GLOBALE

Depuis le commencement des travaux de construction à ce jour, les opinions sur le projet Ilménite ont toujours été divergentes. Généralement, à Tolagnaro, on dit toujours qu'on est pour l'implantation du projet, mais qu'on lui demande de respecter un peu plus les promesses tenues lors des consultations publiques de 2001. Sinon on accuse le projet d'être la source de tous les problèmes que la ville et la zone d'intervention doivent affronter.

Malgré les efforts fournis par le projet pour communiquer les réalisations tant en termes de respect des engagements qu'en termes d'acte volontaire de participation au développement, cette divergence d'opinions persiste, en partie à cause de la faiblesse de l'instruction globale de la population qui fait qu'elle est facilement manipulable, mais aussi à cause de la forte vulnérabilité économique de cette population.

À l'éclairage des analyses contenues dans cet ouvrage, on peut donner les conclusions suivantes quant aux impacts réels de ce projet.

SUR LE PLAN DE L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Une extraction minière à ciel ouvert apporte toujours un dérangement sur le paysage et l'aspect physique du terrain d'implantation. Le projet Ilménite ne fait pas d'exception. La réhabilitation du site après l'exploitation, avec des espèces à croissance rapide présente un taux de réussite de plus de 80%. De plus, les strates inférieures entre les arbres replantés reprennent d'elles-mêmes, et la faune reprend possession petit à petit du milieu. Le renouvellement des marécages à *mahampy* est prometteur jusqu'ici. La réhabilitation des marécages à *ravinala* est en phase d'expérimentation.

En conclusion, sur les sols, le paysage et la pente d'équilibre ainsi que sur la couverture végétale, il est important que la DREF, les collectivités décentralisées, le Comité de Gestion de Mandena et la compagnie unissent leurs efforts pour protéger ces acquis car, en fin de compte, puisque le niaouli est une espèce envahissante et que cette espèce est très commune à la Région, le remplacement de cet arbre par des espèces plus rentables sur 2 000 ha à Mandena est un gain positif net pour l'économie de la Région.

Une extraction minière de cette envergure avec le procédé adopté présente un impact certain sur les caractéristiques physico-chimiques et la quantité des eaux de surface et des eaux souterraines. Un suivi approprié combiné avec des études de précisions sur l'hydrologie et l'hydrogéologie est indispensable tout au long du cycle de vie de ce projet pour amoindrir les risques par rapport à ces composantes de l'environnement.

La gestion des eaux du système lagunaire Lanirano-Evatraha demande la vigilance de tout un chacun. La Direction Inter régionale de l'Eau, la DRDR, la DREF, les collectivités, les Associations des Usagers de l'eau et les communautés doivent unir les efforts avec QMM pour réhabiliter dans les meilleurs délais les BV de Mandena. En effet, la déforestation de ces BV présente un danger plus éminent encore que l'extraction minière à cause du tarissement des sources au niveau de Lakandava et à cause du transport de sédiment que cette déforestation entraîne.

Avec le procédé utilisé par le projet, la radioactivité n'est pas un danger et ne sera jamais un danger pour les communautés. Seul un accident au niveau de l'USM peut rendre cette composante dangereuse, mais seulement pour les travailleurs de l'usine, et aussi pour un temps très court. Néanmoins, pour rassurer définitivement les communautés, et vu que le projet fonctionne maintenant depuis 2 ans, L'INSTN va venir à Tolagnaro pour établir un contrôle au niveau de la mine et des villages environnants. Les résultats de ces mesures vont être publiés et commentés en temps voulu.

Toujours est-il que puisque les mesures et les suivis effectués jusqu'ici au niveau de la mine attestent qu'il n'y a aucun danger, les collectivités doivent unir leurs efforts à ceux fournis par le CSER, dont ils sont membres, pour dissiper petit à petit la persistante de la crainte de ce danger inexistant au niveau de la population.

SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

D'un côté, ce milieu subit incontestablement des impacts négatifs : perturbation et perte d'habitats et d'écosystèmes ainsi que dérangement de la faune et de la flore, sans parler du changement irréversible subi par le système lagunaire, entraînant des changements tant au niveau du cortège floristique qu'au niveau de la faune aquatique.

De l'autre côté, il y a la Zone de conservation qui par son existence a permis de sauver des écosystèmes et des espèces endémiques de la flore et de la faune d'une destruction certaine, au vu de la vitesse de dégradation subie par Mandena, par la pression anthropique depuis 1998. À signaler particulièrement le couple de mammifères *Fossa fossana - fossa*, qui actuellement transféré au Parc Zoologique et Botanique de Tsimbazaza à Antananarivo a donné naissance à deux petits. Cette zone va être agrandie encore par la restauration.

Au stade actuel de l'exploitation et de la réhabilitation, on peut dire que la Zone de conservation combinée avec les études et recherches effectuées sur la faune et la flore constitue un impact positif net sur le milieu biologique. Le changement subi par le système lagunaire et le décapage des niaoulis sont certes des impacts irréversibles pour cette zone, mais pas pour l'intégrité écologique, car au Nord, en longeant la côte Sud-Est, il existe des systèmes lagunaires similaires et des zones avec les mêmes écosystèmes terrestres qui existent actuellement à Mandena.

Et, enfin, comme souligné plus haut, la réhabilitation est en train de recréer les écosystèmes, mais aussi de mettre en place une couverture végétale sur plus de 2 000 ha.

SUR LE MILIEU HUMAIN

Au début de la phase d'exploitation en 2006, la vie socio-économique de la zone d'impact du projet a vraiment subi le contrecoup de son implantation : perturbation de la vie sociale, recrudescence des MST, inflation sur les PPN, crise de logement, crise du secteur tourisme, etc. Actuellement, avec la finition de la Base de vie pour les employés, la contribution du projet dans la maîtrise de l'inflation, la participation du projet dans la lutte contre les MST et le paludisme, l'appui au secteur tourisme et les appuis volontaires pour le développement de la formation technique, des sports et loisirs, des infrastructures, les impacts négatifs cités plus haut sont maîtrisés.

Depuis 2010, la production d'électricité et une partie de l'eau potable de la ville de Tolagnaro et des environs sont assurées par QMM. Avec l'apport du projet PIC dans l'amélioration des infrastructures de distribution de l'eau et de l'électricité, Tolagnaro peut se vanter d'être la ville la mieux lotie en eau et en électricité de Madagascar actuellement. En ces temps de crise, il n'y a plus de délestage.

On ne peut pas taire non plus la rénovation de 70% des rues de Tolagnaro, la mise en place actuelle d'un mécanisme de gestion des déchets solides de la ville grâce à l'appui de PIC et l'investissement des ristournes versées par le projet QMM à la Commune Urbaine.

L'aspect le plus controversé est le recrutement local. Le CSER a toujours martelé que le recrutement doit être fondé sur la compétence et uniquement la compétence, sans tenir compte de la région d'origine. Le PGEP et les PGES successifs ont souligné que « à compétence égale, le recrutement local doit être favorisé », sans toutefois, enlever le droit de chaque société à tracer elle-même le profil de chaque poste à pourvoir et de tester les compétences des candidats à chaque poste.

Cet aspect doit retenir l'attention de tous les éducateurs, les décideurs, les élus de la Région et obliger toutes les parties prenantes à pourvoir la Région d'un mécanisme de formation qui répond mieux aux besoins non pas seulement de QMM, mais aussi des futures entreprises qui vont s'installer à Ehoala Park et dans la Région.

L'utilisation du territoire est le dernier sujet qui doit interpellier toutes les parties prenantes tant au niveau national que régional. En effet, le projet subit le retard de la régularisation des situations juridiques des terrains à Madagascar. Mandena appartient à l'administration forestière, mais cette dernière ne dispose pas de l'autorité suffisante pour faire respecter ces droits. Le terrain d'Ehoala Park a fait l'objet d'une DUP, mais encore une fois l'administration n'a pas l'autorité pour faire respecter la loi. Et, à chaque fois, le projet doit régler des problèmes fonciers qui somme toute, sont plutôt du ressort de l'administration territoriale et des services techniques.

Enfin, sur le plan humain, force nous est de signaler une mauvaise habitude créée par le projet qui consiste à compenser financièrement. Dans les PGES carrière et port, il a été question de compenser les terrains par des terrains et non pas par de l'argent. La responsabilité d'avoir changé les terrains en argent n'incombe pas au seul projet, mais à toutes les parties concernées, car d'un côté, il a été très difficile pour la Région de trouver des terres de substitution satisfaisant pour la population à relocaliser et de l'autre côté, il y a la pression énorme causée par les blocages des travaux par la population concernée et les exigences de la Banque Mondiale. Mais, ces compensations financières du début de la phase de construction et l'extrême vulnérabilité des populations ont ancré cet esprit de compensation financière chez les communautés qui refusent systématiquement les solutions durables quand il y a des impacts à gérer.

Il est du devoir et de l'obligation des décideurs de toute la zone d'unir les efforts pour porter la région vers un développement intégré réel et d'appuyer les négociations diverses avec les communautés vers des réparations en nature et plus durables quand il y a des dérangements des sources de revenus ou des activités économiques.

Il existe de réels bénéfices induits par ce projet, malgré les impacts négatifs, étant donné que ces derniers sont corrigés au fur et à mesure, grâce au suivi systématique. Une très forte communication doit être instaurée pour partager les acquis par rapport à ce projet et les perspectives de développement. La répartition équitable des bénéfices veut essentiellement dire que chaque personne qui vit dans la zone d'impact du projet peut et doit gagner par l'existence de ce projet, mais ***pas essentiellement de l'argent, mais une meilleure condition de vie.***

Ces bénéfices induits doivent être calculés et communiqués, et les communautés accompagnées et éduquées:

- Le bassin d'emplois que va constituer Ehoala Park ;
- Les possibilités de développement de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche, de l'artisanat et des petits métiers, en corollaire de l'existence d'Ehoala Park ;
- Les possibilités d'entrepreneuriat agricole tourné vers l'exportation de produits locaux, dans tout le grand Sud ;
- Etc.

Des plaidoyers doivent être faits pour la région et le grand Sud au niveau des institutions financières internationales, des ambassades, des organisations internationales, pour vendre ces perspectives de la Région.

Le projet n'est pas l'État. Il doit respecter les lois et les textes en vigueur à Madagascar et non pas imposer ses propres lois. En contrepartie, le côté malagasy doit prendre ses responsabilités face à l'impatience des communautés, et ne pas laisser le projet être le sujet de spéculations politiques et financières diverses, et parfois même de violences physiques ou verbales. L'administration doit remplir ses obligations, mais ne pas forcer le projet à se substituer à l'État dans le développement local et régional.

Les retombées économiques et sociales du projet ne sont pas seulement d'ordre financier :

- Emplois directs, indirects et induits
- Relance économique : 364 fournisseurs de QMM dont 189 à Tolagnaro
- Développement durable à travers les partenariats long terme et le PDI
- Réputation de Madagascar vis-à-vis des grands investissements : l'opérationnalisation de QMM donne plus de confiance aux investisseurs qui sont devenus plus nombreux surtout dans le secteur mines et pétrole,
- Formation des jeunes et des employés
- Infrastructures : port, routes, électricité, eau potable
- Etc.

3.2. PERSPECTIVES DE LA REGION ET DES COMMUNES MINIERES

Selon le code minier, les projets miniers doivent payer une redevance et ristourne à partir de leur première production. La redevance est destinée à l'Administration tandis que les ristournes sont pour les collectivités décentralisées selon le pourcentage suivant :

- 10% pour les provinces
- 30% pour les régions
- 60% pour les communes concernées.

Le code minier (loi 2005) a été conçu alors qu'il n'y avait que des « petites mines » dans le pays. L'impact de la répartition des ristournes au niveau des grandes mines a été peu apprécié. Le partage « inéquitable » de ces ristournes pose des problèmes de développement harmonisé pour la Région. La « Strategic Decision Meeting » du secteur mine (SDM, 2006) a recommandé que la région assure le développement *équilibré* au niveau de l'ensemble de la population, et mette en place une « péréquation » dans la répartition des bénéfices induits des mines.

Pour la Région Anôsy, à travers le cas du projet Ilménite de QMM.SA il n'y a que 3 communes qui bénéficient des 60% des ristournes (soit presque 1,2 milliard d'ariary /an), alors que la région en comporte 64. En 2009, la Région Anôsy a sorti un arrêté pour fixer la clé de répartition de ces 60% des ristournes de chaque commune concernée :

- 15% pour la commune urbaine de Tolagnaro ;
- 15% pour la commune de Mandromodromotra;
- 30% pour la d'Ampasy Nahampoana.

D'une part, dans les communes bénéficiaires, les communautés vulnérables, surtout les plus faibles, c'est à dire, ceux qui ne peuvent pas participer aux décisions, mais qui sont les plus impactés, et qui ont un « droit de jouissance sur ces ristournes» ne ressentent pas encore les améliorations de leurs conditions de vie. En effet, les communes bénéficiaires de ristournes gèrent leurs budgets selon les PCD, qui sont essentiellement orientés vers les investissements en infrastructures sociales et économiques, et selon les dépenses de son fonctionnement.

D'un autre côté, la part dévolue à la Région ne lui permet pas de répondre à sa mission d'appuyer le développement global de toutes les communes. On commence déjà à entrevoir un déséquilibre entre ces trois communes bénéficiaires et les autres, en termes d'investissement. Ce qui peut à terme handicaper le souci de développement harmonieux de la Région et accentuer le risque de disparité entre les différentes couches de la population.

La création d'un mécanisme intermédiaire capitalisant une partie des ristournes, permettant une péréquation au niveau des ménages et des communautés et assurant une transparence envers la population est alors nécessaire. Ainsi, en 2007, une étude pour établir un « Fonds » de Développement Communautaire a été lancée par PGRM. L'objectif était d'analyser le montage d'un« fonds », à « l'initiative » de la population ou de ses représentants directs, afin de satisfaire les attentes locales.

Avec l'achèvement du PGRM, le ministère chargé des mines, celui chargé de la décentralisation et celui chargé de l'aménagement du territoire ainsi que les organisations comme la chambre des mines doivent se pencher sur la question pour que les grandes mines ne deviennent pas une source de déséquilibre, mais vraiment un levier de développement durable et équilibré. Ces entités doivent continuer les réflexions sur la mise en place des fonds de développement communautaire et oeuvrer pour son opérationnalisation.

En attendant, pour la Région Anôsy particulièrement, les initiatives de mise à jour des divers documents de planification vont permettre l'utilisation à bon escient des revenus issus des ristournes.

3.3. PROPOSITIONS POUR L'AMÉLIORATION DU SUIVI

3.3.1. SITUATION DU CSER ET DU SUIVI

Depuis sa mise en place à ce jour, le CSER, avec le Comité de suivi national, a fait le suivi du projet Ilménite, pour deux années de construction et 3 années d'exploitation.

La mise en place des comités de suivi (CSER et CLL) a influencé les décisions par l'intégration des considérations environnementales dans la gestion de projet. Les comités, surtout le CSER agit en continu sur la gestion environnementale et la prise de décision qui s'effectuent dans le temps et à différents niveaux. Le CSER assure aussi la « liaison » entre le promoteur et le public touché directement par les activités du projet c'est-à-dire :

- Il recueille les plaintes des citoyens et/ou est à l'écoute de leurs préoccupations ;
- Dans son approche, il met en place et assure l'animation d'une espace de discussion entre les différents acteurs (communautés, promoteur, autorités locales). Il amorce un processus de réflexion au sein des communautés mêmes (fondement des plaintes, relation entre plaintes et résultats d'EIE, ...). Il les achemine vers les promoteurs du projet, les autorités locales, le comité de suivi national. Il fournit aux citoyens une réponse à leur demande

Les différentes consultations et participation du public, réalisées autour du projet d'exploitation d'Ilménite, ainsi que les activités de suivi ont permis de mettre en exergue les différents conflits qui sont dus aux champs d'intérêts respectifs de acteurs et/ou aux perceptions des informations sur le projet.

Le mode de fonctionnement et l'approche du CSER ont permis aux Communautés de mieux connaître le projet, de mieux connaître leurs rôles et droits, de mieux connaître les attributions et mandats de chaque acteur impliqué dans le processus MECIE.

Si tout au début de l'opérationnalisation du CSER, diverses plaintes et préoccupations ont été formulées par les citoyens en vue principalement d'avoir des dédommagements / compensations de la part de l'entreprise, actuellement, les citoyens commencent à n'établir les plaintes qu'à partir des fondements bien solides. La plupart, quand il n'y a pas de manipulation politique, viennent se plaindre pour essayer de trouver une solution durable à un problème réel.

On peut également affirmer que même si le comité a subi souvent la colère du projet ou des communautés, maintenant, son avis, ses préoccupations, ses suggestions sont vraiment considérés par toutes les parties prenantes. Le Comité a vraiment permis d'établir un dialogue entre le projet et les communautés. Certes, pas encore parfait, mais plus serein que celui de début des travaux de construction.

3.3.2. LES CONTRAINTES DU SUIVI ET DU CSER

3.3.2.1. SUR LE PLAN OPÉRATIONNEL

Le comité de suivi regroupe des fonctionnaires de l'État qui sont issus des directions régionales et des services régionaux. Les membres sont appelés par l'ONE chaque fois qu'on a besoin de leurs services. Le problème qui se pose souvent est la disponibilité des personnes qui sont à la fois des agents de leurs services respectifs et des piliers du suivi environnemental. Jusqu'ici, les membres ont toujours répondu présents aux sollicitations de l'ONE et de la Région, mais quelquefois, au détriment de leurs services.

3.3.2.2. SUR LE PLAN FONCTIONNEL

Au début de sa mise en place, le CSER a été entièrement pris en charge par le projet JARIALA/USAID, et ce durant 2 années. À l'achèvement du projet, le financement des activités du CSER a été pris en charge entièrement par l'ONE avec des appuis ponctuels de la part de PGRM pour les années 2009 et 2010 et le projet PIC pour l'année 2011.

L'ONE subissant aussi les effets de la crise politique, le CSER arrive tant bien que mal à s'acquitter de ses responsabilités et se voit obliger de réduire au minimum les terrains et les investigations nécessaires au suivi. Les membres ne peuvent plus suivre des formations accentuées et spécifiques comme au début.

Les nécessités du suivi demandent un minimum d'équipement comme des kits de prélèvement d'eau ou des petits appareils de mesure, des appareils photo et de caméras vidéo. Au début, l'ONE Anôsy disposait de caméra vidéo,

de dictaphone et d'appareil photo, mais quand ces appareils ont été hors d'usage, les membres ont dû eux-mêmes apporter leurs appareils pour faire le suivi.

Souvent, pour le besoin du suivi, c'est la compagnie ou les promoteurs qui prennent en charge les déplacements des membres du CSER. Et, même si cette prise en charge ne nuit nullement à l'objectivité des conclusions du CSER, il est difficile pour les communautés de croire en cette neutralité.

3.3.3. PROPOSITIONS POUR L'AMÉLIORATION DU SUIVI

Dans la répartition de la redevance minière, toutes les entités qui ont délivré un permis pour permettre au projet d'être opérationnel sont considérées: Cadastre minier, comités des mines, Régions, Communes, mais le suivi environnemental a été occulté. Le financement du suivi environnemental est resté à la charge de la Caisse Spéciale d'Évaluation de l'ONE. Une caisse qui est constituée par la participation des investisseurs à l'évaluation environnementale selon l'Annexe 3 du Décret MECIE. Ce qu'il importe de souligner ici, c'est que cette participation intervient une fois avant la délivrance du Permis environnemental alors que le travail du Comité de suivi environnemental va durer jusqu'à la fin de chaque projet. Souvent, pour les projets miniers de moyenne envergure, les frais d'évaluation payés par l'investisseur arrivent à peine à financer les frais réels payés par l'ONE pour l'évaluation environnementale de son dossier. Pour le suivi environnemental jusqu'à la fin du projet, c'est l'ONE qui va prendre en charge les frais, même si celui-ci va durer 10 ans.

À la lumière de ce qui a été écrit plus haut, le suivi environnemental effectué par le Comité de Suivi Environnemental permet vraiment d'asseoir la durabilité du projet et de l'investissement. Pour les grandes mines, ce suivi permet une sécurisation des investissements et un développement du secteur.

Aussi, selon l'avis du CSER, des réflexions doivent être faites et des actions entreprises pour améliorer la situation du suivi environnemental:

- Dans les régions où il y a des grandes mines, les services déconcentrés devraient créer une cellule environnementale et y affecter des ressources humaines et des moyens. À l'exemple de la Direction Régionale des mines de Tolagnaro et de la DREF ;
- Sur le plan du financement du suivi, l'administration centrale du secteur mine et les collectivités devraient inscrire la rubrique du suivi environnemental dans leurs budgets primitifs ;
- L'ONE doit être appuyé dans son plaidoyer auprès des organisations Internationales pour le financement du suivi environnemental ;
- Des formations modulaires et spécialisées doivent être dispensées aux membres des comités de suivi pour améliorer la qualité du suivi, étant donné que chaque membre du comité de suivi ne peut être un spécialiste de la composante à suivre.

Le suivi environnemental est un outil d'aide à la décision qui est valable pour tout utilisateur potentiel, car l'état de l'environnement physique, biologique et humain est toujours la base de chaque projet et de chaque investissement. C'est le pourquoi des monographies au début de chaque document de planification ou chaque document de projet. Cet environnement n'est pas statique, il est évolutif, et le suivi permet d'avoir en temps réel les évolutions.

C'est le défi que s'est donné le CSER par cet essai de publication des évolutions de l'environnement autour de l'extraction d'Illménite du site de Mandena.

C'est aussi, encourager les décideurs à prendre les décisions justifiées par des statistiques scientifiques au lieu des décisions de consensus pour un vrai développement, durable, harmonieux et rapide.

Le Comité est conscient de l'insuffisance des analyses et des données, mais il se donne comme défi de perfectionner sa base de données encore plus et de publier les évolutions des composantes de l'environnement, périodiquement.

ANNEXE

ANNEXE 1: Arrêté de mise en place du CSER

REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Tanindrazana – Fahafahana – Fandrosoana

MINISTÈRE AUPRÈS DE LA PRÉSIDENTE DE LA
RÉPUBLIQUE CHARGE DE LA DÉCENTRALISATION
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

RÉGION DE L'ANÔSY

Arrêté N°005/07/REGION/ANÔSY /ONE

**Portant nomination des membres du Comité de Suivi Environnemental Régional
de la Région Anôsy**

CSER

LE CHEF DE RÉGION DE L'ANÔSY

- Vu la constitution,
- Vu la loi N°96-025 du 30 septembre 1996 relative à la gestion locale des ressources naturelles renouvelables,
- Vu la Loi N° 90-033 du 21 décembre 1990 relatif à la Charte de l'Environnement malagasy, modifiée et complétée par la Loi N°2004-015 du 19 Août 2004,
- Vu le Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999, modifié et complété par le Décret N° 2004-167 du 03 février 2004 relatif à la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement
- Vu la Loi N° 99-021 DU 19 AOÛT 1999 sur la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles
- Vu le Décret N° 2004-859 du 17 septembre 2004 fixant les règles relatives à l'organisation, au fonctionnement et aux attributions des Régions en application des dispositions transitoires de la Loi N°2004-001 du 17 juin 2004 relative à la Région,
- Vu le Décret N° 2007-086 du 12 Février 2007 fixant les attributions des Ministères de l'Environnement, des Eaux et Forêts ainsi que l'organisation générale de son Ministère,
- Vu le Décret N° 2007-067 du 12 février 2007 modifiant certaines dispositions du Décret N° 2004 – 847 du 02 septembre 2004 et portant nomination des Chefs de Région,

ARRETE

Article 1 :

Est créé au niveau de la Région de l'Anôsy un Comité de Suivi Environnemental Régional, CSER pour assurer le suivi environnemental et social des petits, moyens et grands projets, des investissements, et des entreprises industrielles suivant les dispositions du Décret MECIE et de la loi sur la pollution sus-cités.

Article 2 :

Le Chef de Région et le représentant régional de ONE sont membres d'office du Comité de Suivi Environnemental régional. Le Chef de Région comme Président, le Représentant Régional de ONE, comme leader. Ils dirigent les travaux et les réunions du Comité.

Article 3 :

Sont nommés membres du Comité de Suivi Environnemental Régional de l'Anôsy

- Le Directeur du Développement régional ou son représentant,
- Le Responsable environnemental du Projet Pôle intégré de Croissance,
- Le Chef de District de Fort-Dauphin ou son représentant,
- Le Chef de District d'Amboasary ou son représentant,
- Le Chef Circonscription de l'Environnement, des Eaux et Forêt Anôsy ou son représentant,
- Le DTEF Anôsy,
- Le Chef Cantonnement de l'Environnement, des eaux et Forêt Fort Dauphin ou son représentant,
- Le Chef Cantonnement de l'Environnement, des eaux et Forêt Amboasary ou son représentant,
- Le responsable de la Cellule environnementale régionale du Service des Mines ou son représentant,
- Le Responsable Régional du PGRM ou son représentant,
- Le Délégué Régional de la Communication ou son représentant,

- Le Médecin inspecteur de Fort Dauphin ou son représentant,
- Le Médecin inspecteur d'Amboasary ou son représentant,
- Le Délégué Régional de la Population ou son représentant,
- Le Chef de la Brigade Préfectorale de la Sécurité Publique ou son représentant,
- Le Responsable de l'Office Régional du Tourisme,
- Le Directeur régional des Travaux Publics ou son représentant,
- Le Chef de Service régional de l'Emploi ou son représentant,
- Le Chef de Service régional de la Pêche et des Ressources Halieutique FTU ou son représentant,
- Le Receveur des Domaines ou son représentant,
- Le Chef de Service de la topographie ou son représentant,
- Le Chef de Service de l'Agriculture de Fort Dauphin ou son représentant,
- Le Chef de Service de l'Agriculture d'Amboasary ou son représentant,
- Le Chef de service du Génie Rurale de Fort Dauphin,
- Le Receveur des Douanes ou son représentant,
- Le Commandant du Groupement de la gendarmerie Nationale Anôsy ou son représentant,

Article 4 :

Ce Comité est chargé principalement du Suivi technique des PGE et CCE des projets et des entreprises industrielles. Notamment, il aura à assurer les activités suivantes :

- Caractérisation des variations de l'état des composantes environnementales affectées : environnement naturel et social,
- Analyse des préoccupations qui émanent des populations riveraines
- Proposition de recommandations
- En tant que de besoin, suivant les résultats obtenus, proposition d'amélioration du CCE considéré et mise à jour subséquente du cadre rationnel de suivi
- Collecte d'informations permettant d'améliorer les méthodes de gestion des impacts de projets similaires à venir.

Article 5 :

Le Comité est organisé et fonctionne par un manuel de procédures, validé à la première réunion de tous les membres.

Article 6 :

Le présent Arrêté sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera, notamment dans les locaux de la région Anôsy, les trois districts (Fort-Dauphin, Amboasary, Betroka) et les 64 communes, des fokontany des communes concernées par les projets, auprès de toutes les administrations concernés et auprès des bureau de liaison des principales OSC.

Ampliations :

- ONE Antananarivo,
- MPRDAT
- MINENVEF
- Ministères sectoriels concernés

Pour compte rendu

- intéressés

Pour notification

Fort-Dauphin, 10 juillet 2007

Le CHEF DE REGION

TIARO Gabriel

ANNEXE 2: Liste des membres du CSER

ENTITES	TITULAIRE	ENTITE	NOMS ET PRENOMS
RÉGION ANÔSY	RANDRIATEFIARISON Guillaume Venance	POPULATION	RAHARSON Serge Auguste
	RAFALIARISON Prudence		RASOANANDRASANA Berthe
COMMUNE AN	ANDRIAMAHASORO Rondromalala	DRTP	RAKOTOVELOMANANTSOA Albert
	BOTOVAHINY Crescent		MILAMANA Honoré
	RAKOTOMANGA Arnaud	MNP	RAKOTOMANGA Jean Fidélis
MOSA Maurile	ANDRIANIRINA Jimmy		
COMMUNE 3M	MONJA Jean Claude	EMPLOI	RAKOTOVAO Fithahia Stelas
	RANDRIAMANGA Guillaume	DRE	AYMAR DILIMIZONY
COMMUNE FD	ANDRIANJANAKA Alain Thierry	DRS	RASOLOFOARIMANANA Benjamina
COMMUNE SN	MONJA Venance		RAKOTOMAVOARISAONA Toussaint
DRDR	RAKOTOARISATA Andriambololona	ELEVAGE	Dr MAMPIHAO
	RAHOLINIRINA Elmine Lydia		RANDIMBIARISOA Jeannot
Génie Rural	RAHARIJAONA Romuald	EAU	ANDRIAMANAMPISOA Eva
DRPRH	RAZAFIMANDIMBY Chrysostophe	SRAT	RAZAFIMAMPIONONA Emmanuel
	MAHALEFITRA Michel		RAFANJANIAINA Marie Odile
INSTAT	RAJOELINA Fenitra	TOURISME	RAZAFIMANDIMBY Jean Melvin
	RAKOTONIRINA Onisoa Veromalala	MEDIA	FITAHIA William
RAVELOJAONA Heritiana	ZAFIMARINY Parfait		
BOTO François	JOHN ROUSSEL		
DREF	RATSALAHAMANANA Drouot Thomassien	DOUANES	RAZAFINDRAKOTO Tefimbola Alain
	RAVELOMPANANTENANA Safidy		RAKOTONINDRINA Frédéric
	RAHARIVELO Thierry Herimampionona		RAZAFINDRABELA Dieudonné
PIC	RAKOTOSAMIMANANA Rollis	TOPO	RAHELIARISOA
	DEZANTE Clarita		RANDRIANANTENAINA Handry
APMF	RAJAONARIVELO Jean Claude	DOMAINES	RAKOTOARISON Jacky Yves
SECURITE	RANDRIAMANALINA Dauphin		FANOMEZANTSOA Fanja

ANNEXE 3: Schéma de la gestion des plaintes

