



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE D'ANTANANARIVO
UFR Sciences économiques et de gestion de Bordeaux IV

CENTRE DE FORMATION AUX SCIENCES DE L'INFORMATION
GEOGRAPHIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT

MEMOIRE
DE
DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
OPTION : « ETUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX »

En co-diplômation entre
L'Université d'Antananarivo et l'Université Montesquieu-Bordeaux IV

Intitulé :

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE
DE L'EXPLOITATION DE RUBIS DANS LA ZONE D'ACTIVITE ECONOMIQUE
SPECIALE (ZAES) DE VATOMANDRY
VOLET SOCIO-ECONOMIQUE

Présenté le 15 novembre 2001

par

Monsieur RAZAFITSALAMA Anja Tovo



D E S S 2000 - 2001



DESS 2000 - 2001

MEMOIRE
DE
DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES SPECIALISEES
OPTION : « ETUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX »

En co-diplômation entre
L'Université d'Antananarivo et l'Université Montesquieu-Bordeaux IV

Intitulé :

**EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE
DES EXPLOITATIONS MINIERES DANS LA ZONE ADMINISTRATIVE
ECONOMIQUE SPECIALE DE VATOMANDRY
VOLET SOCIO-ECONOMIE**

Présenté le 15 Novembre 2001

par

RAZAFINTSALAMA Anja Tovo



Membres de jury :

Président : - **RAVELOMANATSOA RAMANAMBE Nicole**, Professeur à l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo

Examineurs :

- **POINT Patrick**, Professeur à l'Université Montesquieu Bordeaux IV
- **RAKOTOMALALA Minoson**, Responsable du cycle DESS, Professeur à l'Université d'Antananarivo
- **FERRARI Sylvie**, Maître de Conférence à l'Université de La Réunion

Encadreur professionnel:- **RAZAFINTSALAMA Lalalison** – Chef de la cellule environnementale au Ministère de l'Energie et des Mines
Encadreur scientifique:- **RAKOTOVAO Solohery**

REMERCIEMENT

ACRONYMES

LISTE DES ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES GRAPHIQUES

LISTE DES PHOTOS

LISTE DES SCHEMAS

LISTE DES CARTES

AVANT PROPOS 1

INTRODUCTION 10

1-	METHODOLOGIE	11
1.1	<i>Objectifs de l'évaluation environnementale stratégique</i>	11
1.2	<i>Etude analytique des documents existants</i>	12
1.3	<i>Référence aux modalités d'EIE à Madagascar</i>	12
1.3.1	L'état initial	12
1.3.2	Evaluation des impacts potentiels	12
1.3.3	Les mesures d'atténuation	13
1.4	<i>La recherche participative</i>	13
2-	CONTEXTES DE L'ETUDE	15
2.1	<i>Contexte général</i>	15
2.2	<i>Contexte historique de l'exploitation de rubis à Vatomandry</i>	15
2.3	<i>Contexte légal et institutionnel</i>	15
2.3.1	ZAES et Code minier	15
2.3.2	ZAES et MECIE	16
3-	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE	18
3.1	<i>Les populations</i>	18
3.1.1	Origine et diversité ethnique	18
3.1.2	Importance et structure des populations concernées	18
3.1.3	Activités traditionnelles et organisation sociale	19
3.1.4	Habitats et condition de vie	19
3.1.5	Approvisionnement en eau	20
3.1.6	Electricité	20
3.1.7	Niveau d'instruction et système éducatif	20
3.1.8	Profil épidémiologique et infrastructures sanitaires	21
3.2	<i>Les activités socio-économiques</i>	21
3.2.1	Agriculture et élevage	21
3.2.2	La chasse et la pêche	22
3.2.3	L'exploitation des produits végétaux	23
3.2.4	L'artisanat et l'industrie	23
3.2.5	Le tourisme	24
3.2.6	L'exploitation minière(situation avant projet)	24
3.2.7	Le marché	24
3.2.8	Les transports et voies de communications	24
3.2.9	La vie associative	25
3.3	<i>Niveau actuel d'information des populations vis a vis du projet zaes</i>	27
3.3.1	Les autorités locales	27
3.3.2	Les opérateurs miniers	27
3.3.3	Les villageois	27
4-	PRESENTATION DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES	29
4.1	<i>Impact sur les déplacements involontaires de populations</i>	29
4.2	<i>Impact sur le bien-être et la santé des populations riveraines</i>	29
4.3	<i>Impact sur l'exploitation des ressources naturelles</i>	31
4.4	<i>Impact sur les productions agricoles</i>	31
4.5	<i>Impacts sur les activités commerciales</i>	32
4.6	<i>Impacts sur les revenus des populations</i>	32
4.7	<i>Impact sur le patrimoine culturel</i>	33
4.8	<i>Impact sur les densités de populations</i>	33

4.9	<i>Impact sur la scolarisation.....</i>	33
4.10	<i>Impact sur la condition féminine.....</i>	34
5-	MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS.....	35
5.1	<i>Mesures d'amélioration du milieu social.....</i>	35
5.2	<i>Mesures d'amélioration du bien-être et de la santé.....</i>	35
5.3	<i>Mesures d'amélioration de la sécurité.....</i>	36
5.4	<i>Mesures d'amélioration de l'économie.....</i>	36
5.5	<i>Mesures d'amélioration culturelle.....</i>	37
5.6	<i>Mesures de protection du milieu social environnant.....</i>	37
5.7	<i>Mesures d'accompagnement et d'insertion sociale.....</i>	37
6-	PLAN DE SUIVI ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE.....	38
6.1	<i>Récapitulation des impacts et des mesures d'atténuation.....</i>	38
6.2	<i>Impacts résiduels.....</i>	40
6.3	<i>Préscriptions environnementales et procédures de mise en œuvre.....</i>	40
	CONCLUSION.....	44
	LEXIQUE	
	ANNEXES	

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier toutes les instances universitaires qui ont conduit cette deuxième promotion en DESS " Etudes d'Impacts Environnementaux " à bon port :

- L'Université d'Antananarivo à travers son Recteur, Le Professeur RAKOTOBE Pascal
- L'Université Montesquieu Bordeaux IV présidée par le Professeur Gérard HIRIGOYEN
- L'Université de l'Océan Indien en la personne de Madame ALLAOUI Masséande
- L'Ecole Supérieure Polytechnique sous la direction de Monsieur RANDRIANOELINA Benjamin,
- Le Centre de Formation aux Sciences de l'Information Géographique et de l'Environnement dirigé par Monsieur AMADE Joseph
- Sans oublier les institutions financières soutiens de cette formation à savoir la Commission de l'Océan Indien, l'Union Européenne, la Région Aquitaine
- En particulier, le Service de coopération française, par leur parfaite reconnaissance d'avoir pris en charge mes frais requis pour cette formation

Un grand merci également à nos compagnons de route :

- Madame RAVELOMANATSOA RAMANAMBE Nicole, président de jury de la soutenance de ce mémoire
- Messieurs les Professeurs POINT Patrick et RAKOTOMALALA Minoson, responsables de la formation et siégeant parmi les membres du Jury
- Madame FERRARI Sylvie, membre de jury de cette soutenance
- Monsieur RATSIMBAZAFY et Madame ANDRIANARISOA Blandine, correspondants nationaux de l'Université de l'Océan Indien à Madagascar
- Tous les enseignants qui ont contribué à ma formation
- Les encadreurs:
 - Monsieur RAZAFINTSALAMA Lalalison
 - Monsieur RAKOTOVAO Solohery

Dont la confiance et la mise en confiance ont été les éléments phares de cette démarche.

Mes vifs remerciements vont aussi à:

- Toute l'équipe de la cellule environnementale du Ministère de l'Energie et des Mines, pour leur accueil chaleureux durant l'établissement de ce mémoire,
- Monsieur DASO Alain, coordinateur du projet PRSM, pour ses conseils et ses assistances durant l'élaboration de cette étude,
- Monsieur RAMANATSOA Olivier, Directeur des Mines et de la Géologie au MEM,
- Toute l'équipe du projet PAGE, à travers Monsieur DECOSS Philip, pour leur contribution financière durant les descentes sur terrain
- Monsieur. Pascal DE GIUDICI, pour ses parfaites coordinations lors des descentes sur terrain et dans l'élaboration du rapport,
- Tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

ACRONYMES

AJDV	Association des Jeunes pour le Développement de Vatomandry
AERP	Autorisation Exclusive de Réserve de Périmètre
AIM	Arrêté Inter-ministériel
AMV	Association des Mineurs Villageois
BCCM	Bureau Central du Cadastre Minier
BCRE	Bureau de Coordination de la Réhabilitation Environnementale
CERE	Commission d'Etude de la Réhabilitation Environnementale
CHD	Centre Hospitalier de District
CIRAGRI	Circonscription Agricole
CIREF	Circonscription des Eaux et Forêts
CISCO	Circonscription Scolaire
CRS	Catholic Relief Service
CSB	Centre de Santé de Base
CSD	Centre de Santé de District
CTE	Comité Technique d'Evaluation
DMG	Direction des Mines et de la Géologie
EES	Evaluation Environnementale Stratégique
EIE	Etude d'Impacts Environnementaux
FAS	Fonds d'Actions Sociales
FERE	Fonds d'Etudes et de Réhabilitations Environnementales
FID	Fonds d'Intervention pour le Développement
IDE	Indice de Dépendance Economique
IEC	Information Education Communication
INSTAT	Institut National des Statistiques
IRA	Infection Respiratoire Aiguë
JIRAMA	Jiro sy Rano Malagasy, Electricité et Eau Malgagasy
LDI	Landscape Development Intervention
MECIE	Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
MEF	Ministère des Eaux et Forêts
MEM	Ministère de l'Energie et des Mines
MINAGRI	Ministère de l'Agriculture
MINENV	Ministère de l'Environnement
ONE	Office National pour l'Environnement
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OTIV	Ombi-Tahiry Ifampisamborana Vola, Agence de crédit
PAGE	Projet d'Appui pour la Gestion de l'Environnement
PE	Permis d'Exploitation Standard
PGEP	Plan de Gestion Environnemental du Projet
PPI	Petit Périmètre Irrigué
PPN	Produit de Première Nécessité
PRE	Permis Réserve aux petits Exploitants
PREE	Programme d'Engagement Environnemental
RN	Route National
SSD	Service de Santé de District
VCT	Vivre Contre Travail
ZAES	Zone d'Activités Economiques Spéciales

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Données sur la population
ANNEXE 2	Activités socio-économiques
ANNEXE 3	Matrice d'interaction des impacts
ANNEXE 4	Approche participative
ANNEXE 5	Note d'information aux opérateurs miniers
ANNEXE 6	Conception et organisation générale de la ZAES-Vatomandry
ANNEXE 7	Procédures environnementale spécifique de la ZAES
ANNEXE 8	Modèle de cahier des clauses environnementales contractuelles liées a l'exploitation minière au sein de la ZAES Vatomandry.
ANNEXE 9	Modèle de termes de référence pour une intervention de type IEC dans le cadre de la prévention des MST/SIDA dans la ZAES
ANNEXE 10	Fonctionnement et organisation de la bourse
ANNEXE 11	Résultats des analyses microbiologiques des sources d'eau
ANNEXE 12	Photo d'illustration de la ZAES de Vatomandry
ANNEXE 13	Présentation sur cartes de la ZAES

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU N°1	Délimitation par coordonnées Laborde de la ZAES de Vatomandry
TABLEAU N°2	Répartition en groupe ethnique de la population
TABLEAU N°3	Localisation des immigrants nationaux selon leur fonction et leur groupe ethnique.
TABLEAU N°4	Répartition spatiale de la population par communes
TABLEAU N°5	Répartition de la population de la préfecture de Vatomandry en classe d'âge.
TABLEAU N°6	Evolution de la population de la Préfecture de Vatomandry depuis 1995
TABLEAU N°7	Répartition des logements habités selon les matériaux utilisés pour la construction des murs et des planchers.
TABLEAU N°8	Répartition des ménages selon le mode d'approvisionnement en eau
TABLEAU N°9	Effectif des élèves et infrastructures scolaires existantes dans la région de Vatomandry – Année scolaire 1999-2000.
TABLEAU N°10	Répartition des infrastructures sanitaires dans la Préfecture de Vatomandry.
TABLEAU N°11	Données de productions agricoles dans la Préfecture de Vatomandry
TABLEAU N°12	Quantités de produits halieutiques prélevés au cours de l'année 2000
TABLEAU N°13	Inventaire du réseau routier dans la Préfecture de Vatomandry.
TABLEAU N°14	Matrice d'interaction des impacts
TABLEAU N°15	Récapitulation des impacts et des mesures d'atténuation

LISTE DES GRAPHIQUES

GRAPHIQUE N°1	Répartition en groupe ethnique de la population
GRAPHIQUE N°2	Répartition de la population par classe d'âge
GRAPHIQUE N°3	Evolution de la population de 1995 à 2000
GRAPHIQUE N°4	Proportion de logements habités selon le matériau utilisé pour le mur
GRAPHIQUE N°5	Proportion de logements habités selon le matériau utilisé pour le plancher

LISTE DES PHOTOS

PLANCHE N°1	Maintimbato – Antanambao mahatsara
PLANCHE N°2	Afaho – Amboditavolo
PLANCHE N°3	Tetezampaho – Ifasina I
PLANCHE N°4	Les sites sacrés
PLANCHE N°5	Activités socio-économiques
PLANCHE N°6	Les femmes dans l'exploitation

LISTE DES SCHEMAS

SCHEMA N°1	Gestion de la ZAES
SCHEMA N°2	Organisation de la loi minière

LISTE DES CARTES

CARTE N°1	Carte de répartition de la CISCO de Vatomandry
CARTE N°2	Localisation de la région de Vatomandry
CARTE N°3	Répartition des carreaux miniers dans la ZAES de Vatomandry

AVANT PROPOS

Ce travail fait partie intégrante de l'étude d'impact environnemental stratégique globale de la ZAES de Vatomandry réalisée par l'équipe MEM/PAGE. (en cours de finition)
Quatre volets ont été traités dans cette étude globale: le volet biologique, le volet eau, le volet socio-économique dont est intitulé ce mémoire et la compilation en SIG des données issues des trois volets précédents.

Les termes de référence générales ont été rédigés par le MEM à travers sa cellule environnementale. Par ailleurs, chaque volet avait ses termes de référence bien précis. Des réunions de l'équipe d'évaluation ont été tenues à Antananarivo afin d'éclaircir chaque TDR et pour bien saisir les étapes du projet avant les descentes sur terrain. Une première descente sur terrain a été entamée par l'équipe du volet socio-économique dans le but de recueillir des données préliminaires et en vue d'avoir des idées pour l'échantillonnage des sites.

Cet échantillonnage s'est effectué sur trois bases: de l'historique de l'exploitation de rubis à Vatomandry avant la mise en place de la ZAES, c'est à dire durant la phase de ruée minière qui s'était produite pendant trois à quatre mois, de la concentration des AERP et des demandes de Permis (PE et PRE) recueillies au sein du bureau central du cadastre minier de Madagascar toujours avant la fermeture de la zone, et enfin, du fait que les opérateurs adjudicataires des offres étaient déjà en phase de délimitation de leurs périmètres ou même en phase d'installation.

Afin de bien comprendre l'enjeu socio-économique de l'exploitation de pierres précieuses dans cette ZAES de Vatomandry, une capitalisation des données a été établie aussi bien à Antananarivo qu'à Vatomandry.

Lors de la descente ensemble sur site de l'équipe évaluateur, une séance de briefing s'est tenue chaque soir d'abord pour collecter les données recueillies sur terrain et intéressant chaque volet mais aussi dans le but de soulever les difficultés rencontrées dans la journée.

La première réunion après la descente sur terrain, à Antananarivo a été consacrée à la présentation des minutes de terrain de chaque volet, alors que les réunions suivantes ont concerné à la remise des insertions.

Deux réunions ont été effectuées avec le CTE dont les participants étaient: l'ONE, le MINAGRI, le MINENV, la Direction des domaines et de la topographie, le MEF. Elles eurent pour objet respectivement la présentation d'un premier draft du travail et l'appréciation des remarques et commentaires sur ce premier draft.

INTRODUCTION

« Vatondromy ne sera pas comme Andranondambo (dans le sud), Ilakaka (dans le sud-ouest), Andilamena (dans le nord-ouest) Ambondromifeha (dans le nord)... Ce nouveau site différera des autres où le saphir et le rubis ont fait l'objet de ruées monstres et d'un immense bazar incontrôlable pour l'Etat(...) ». (Midi Madagasikara – *Mines: mise en place des zones réservées* in parution le 06 août 2001)

Telle est l'ambition qui a présidé à la création des Zones Administratives Economiques Spéciales ou ZAES sur le territoire malagasy. Cette décision a été rendue, en application du décret n°2001-093 du 04 août 2001 portant création des ZAES, par le gouvernement malagasy suite à la découverte de pierres précieuses, notamment le rubis dans la région de Vatondromy et qui avait provoqué un phénomène de ruée minière au début.

Fournir des éléments pertinents pour la bonne gestion de ces ruées minières qui seront susceptibles de se reproduire et qui sont à l'origine des conflits sociaux et des déprédations économiques locaux, régionaux et nationaux, est le principal objectif de cette étude s'intitulant « Evaluation environnementale stratégique de l'exploitation de rubis dans la ZAES de Vatondromy - Volet socio-économique ».

Nous allons aborder dans cette étude:

- Les méthodologies d'approche de l'évaluation environnementale stratégique de l'exploitation minière dans cette zone à travers la composante socio-économique.
- L'analyse de l'environnement socio-économique de la ZAES
- L'évaluation des impacts potentiels de l'exploitation
- Les mesures d'atténuations de ces impacts
- et enfin, le plan de gestion et de suivi environnemental pour l'amélioration des impacts majeurs.

1- METHODOLOGIE

1.1 OBJECTIFS DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE

Dans la mise en place de la ZAES, l'Arrêté N° 6312/01 ne prévoyant pas d'obligation pour les permissionnaires d'effectuer une étude d'impact environnemental, s'oppose à la réglementation environnementale en vigueur à Madagascar et en particulier au Décret N° 99-954 de Mise en compatibilité des investissements avec l'environnement (MECIE) du 15 décembre 1999.

Afin de résoudre cette incohérence, il a été décidé par le Ministère de l'Energie et des Mines (MEM), sur proposition du Ministère de l'Environnement, de procéder à une étude environnementale stratégique globale de l'activité minière dans la ZAES-Vatomandry .
(Annexe 7)

Les études d'impact spécifiques des projets miniers ne seront donc pas réalisées, mais remplacées dans leur ensemble par cette étude d'impact globale, ou encore stratégique, qui fait l'objet du présent rapport. Cette démarche est d'ores et déjà approuvée par le Ministère de l'Environnement (MINENV) et le MEM

En fait, la démarche revient à considérer le MEM comme le promoteur général de l'activité minière dans la ZAES et les permissionnaires comme les promoteurs secondaires. Les permissionnaires seraient donc les sous-traitants du MEM, auxquels celui-ci impose des règles environnementales afin qu'il puisse lui-même assurer ses responsabilités en matière de gestion de l'environnement, tel que définies par la législation en cours.

L'évaluation environnementale de l'étude stratégique sera réalisée par un Comité Technique d'Evaluation conforme aux directives du Décret MECIE 1999.

La participation publique se fera sous forme de séances d'information telles que précisées dans le paragraphe 6.3. Cette démarche, sera prise en charge par le MEM, promoteur du projet ZAES.

La mise en œuvre des mesures environnementales liées à l'activité sera de la responsabilité du MEM, mais déléguée aux permissionnaires sous la forme d'un cahier de clauses environnementales constituant un engagement contractuel et annexées au permis d'exploitation. Deux types de cahiers de clauses environnementales seront prévus selon que le permis demandé est de type PE (standard) ou PRE (artisanal non mécanisé). Un modèle de cahiers de clauses sont présentées en annexe 8.

En tant qu'étude stratégique, l'identification et le mode de gestion des impacts présentés dans ce rapport devront s'appliquer à toute activité minière et connexe, exercée par une personne physique ou morale ayant obtenu un permis dans la ZAES-Vatomandry. Dans ce cadre, les principaux résultats attendus de cette étude sont :

de manière fondamentale : (i) la description des impacts socio-économiques issus de l'activité minière dans la ZAES-Vatomandry et (ii) les mesures adéquates d'atténuation de ces impacts de manière opérationnelle : (iii) un cahier de clauses environnementales à appliquer par le permissionnaire, ses employés et ses sous-traitants, en exploitation manuelle ou mécanisée, (iv) les modalités de gestion du fonds d'études et de réhabilitation environnementale et (v) des procédures adaptées pour la mise en œuvre des mesures environnementales, la surveillance et le suivi environnemental.

Comme l'évaluation environnementale stratégique est à présent défini comme un terme générique qui n'est pas enchaîné à une méthodologie clairement établie. (CSIR, 1996), l'approche méthodologique qu'on a adoptée dans cette étude comporte 3 phases:

L'étude analytique des documentations existantes à travers la ZAES et les régions environnantes.

La référence aux modalités des études d'impacts environnementaux à Madagascar, c'est à dire quant au directive générale et aux guides sectoriels.

La recherche participative entre l'équipe d'évaluation et avec les villageois.

1.2 ETUDE ANALYTIQUE DES DOCUMENTS EXISTANTS

Le préalable était de rechercher les données existantes concernant la ZAES de Vatondry.

Ceci a permis de faire une délimitation de la zone d'étude et le cadrage de l'étude.

Cette délimitation a été élaborée à partir des coordonnées géographiques limitant la ZAES et portées sur la carte de retombe minière fournie par le bureau central du cadastre minier (BCCM) à Ampandrianomby-Antananarivo. Cela a permis aussi de situer les carreaux miniers couverts par des demandes de Permis (PE ou PRE) et ceux réservés par des Autorisations exclusives de réservation des périmètres (AERP) avant l'application du décret relatif à la création des ZAES. Ceci sous-entend avant le lancement de l'appel d'offre.

Le document présentant les adjudicataires des offres et les modalités de l'appel d'offre a servi de support durant les descentes sur terrain. Cela a été appuyé par la recherche et l'analyse des différents textes qui régissent les ZAES (décrets, arrêtés ministériels ou inter-ministériels). Ce qui nous a donné le moyen de définir le contexte législatif et institutionnel de la mise en place de cette zone réservée.

Les données démographiques et économiques ont été collectées au niveau des bureaux administratifs (INSTAT, Préfecture, Communes CISCO, CIRAGRI, CIREF, CSD...).

Un recoupement des données recueillies a été aussi nécessaire tant du point de vue qualitatif que quantitatif. Ce qui nous a permis d'identifier les sites de contrôle, c'est à dire les villages à enquêter.

A part ce recoupement de données, l'échantillonnage a été aussi établi à partir des pré-enquêtes effectuées auprès des bureaux administratifs et auprès des personnes qui prétendent connaître les carrières de rubis à Vatondry. La majorité de ces travaux a été effectuée dans la commune urbaine de Vatondry.

1.3 REFERENCE AUX MODALITES D'EIE A MADAGASCAR

1.3.1 L'état initial

Afin de définir l'état initial et de comprendre l'environnement socio-économique de la région, il s'avère utile de faire une collecte raisonnée d'informations. Elle a consisté en 2 démarches:

- Une démarche sociographique, consacrée à la collecte des documents descriptifs(monographie, revue historique) et statistiques de la région. Ce qui nous a permis de dégager une vue globale des potentialités et des problèmes contraints auxquels sont confrontées la population et la société à prédominance Betsimisaraka.
- Une démarche systémique et globalisante dans une vision de développement durable. Ceci consiste à mettre en relation les différentes composantes et en tant que partie intégrante d'un ensemble en mouvement. (Annexe 3,fig.n°1). Cette démarche permet aussi d'identifier les conflits et les problèmes se reflétant sur le projet.

Ces démarches sont appliquées sur le point social, économique et culturel.

1.3.2 Evaluation des impacts potentiels

L'analyse des impacts a été établie par une anticipation focalisée sur les conséquences sociales, économiques et culturelles des initiatives et des mesures proposées pour la création et la mise en place de la ZAES.(Sadler, 1995)

Pour cela, l'analyse prospective des effets probables du projet d'exploitation minière dans les zones sélectionnées lors de l'échantillonnage s'est avérée préalable. Les impacts significatifs et potentiels ont été identifiés par une simulation de faits appuyée par des constats de situations après le phénomène de ruée. Ces impacts sont classés selon leur:

- étendue (concerne toute la zone ou une partie seulement)
- durée d'existence (permanent ou intermittent)
- réversibilité
- probabilité d'apparition.

Ces impacts pourraient bien être directs, indirects ou cumulatifs.

Une matrice d'interaction résume les impacts majeurs pour chaque phase d'activité. (Annexe 3, tableau n°14)

1.3.3 Les mesures d'atténuation

La détermination des mesures d'atténuation s'est fondée sur la manière de résoudre les contraintes et les problèmes que subit la population en son état initial.

Elles sont données d'une manière globale, mais pas au niveau de chaque périmètre minier.

Le plan de gestion environnemental (PGE) est constitué de mesures d'atténuation et d'un programme de suivi reposant sur les indicateurs objectivement vérifiables adaptés au contexte local. (Cabinet Performance, 2000)

1.4 LA RECHERCHE PARTICIPATIVE

Les intervenants ont été invités chaque fin de journée à élaborer un rapport de leur descente sur terrain afin que chacun puisse faire partager au reste de l'équipe ses informations. Ce qui permettait aussi d'établir un échange de points de vue et d'apporter une clarification nécessaire pour chaque analyse.

Les enquêtes sur terrain ont permis de procéder à la fois à la vérification de certaines données et recueillir les données manquantes ou des informations socioculturelles incomplètes.

Diverses personnes ont été interrogées: autorités à divers échelons, opérateurs miniers, notables traditionnels, guides, représentants de force de l'ordre, femmes, jeunes, hôtelier). Les listes des interviewées se trouvent en annexe 3, tableau n°15.

Bien entendu, ces enquêtes sur terrain ont été précédées de visite de courtoisie et de présentation auprès des autorités administratives et des autorités traditionnelles (Tangalamena).

Les entretiens ont été focalisés sur la perception des villageois, des autorités locales et les opérateurs miniers déjà en phase d'installation en ce qui concerne la mise en place et l'ouverture de la ZAES.

2- CONTEXTES DE L'ETUDE

2.1 CONTEXTE GENERAL

La région de Vatomandry fait partie de la zone Sud de la Province Autonome de Toamasina. L'accès se fait par la route nationale N°11-a, une bifurcation de la RN 2 reliant Antananarivo et Toamasina.

La ZAES de Vatomandry couvre la quasi-totalité de la région. La délimitation de la zone est représentée par le tableau ci-dessous:

Tableau n° 01: Délimitation par coordonnées Laborde de la ZAES de Vatomandry

Source: BCCM-Antananarivo

	Xv	Yv
A)	630,000	780,000
B)	677,000	780,000
C)	655,000	720,000
D)	630,000	720,000

2.2 CONTEXTE HISTORIQUE DE L'EXPLOITATION DE RUBIS A VATOMANDRY

En septembre 2000, la commune d'Antanambao Mahatsara était le premier site d'extraction de pierres précieuses dans la région de Vatomandry. Plus particulièrement, ces exploitations ont été élaborées à Maintimbato.

Les rumeurs s'étaient répandues très vite, ce qui a amené quelques habitués du secteur de prospecter dans le lieu et ses environs. Ainsi, ils effectuèrent des enquêtes auprès des villageois quant à la nature apparente des terrains, leur structure et leur forme. En outre, ils ont incité ces villageois à chercher des pierres rouges qui ressemblent aux échantillons étalés sous leurs yeux. C'est ainsi qu'apparut le gisement d'Afaho dans la commune d'Amboditavolo. Le premier phénomène de ruée minière s'est effectué en ce lieu.

Le village s'est transformé en un véritable centre d'intérêt pour les opérateurs miniers de Madagascar. Il en était de même pour les commerçants.

Vers fin décembre 2000, une pierre de bonne qualité emportée par des paysans de Vatomandry (Top d'environ 3 grammes) a été interceptée à Toamasina par un opérateur minier connaisseur en la matière. Ainsi, par des entretiens et interrogations établis sur ce sujet, ont été découverts les minerais de rubis de Tetezampaho-Commune d'Ifasina I.

A l'issue de cette découverte, le petit village de Tetezampaho, requis pour 470 habitants, recevait une population d'environ 1500 personnes. Les lieux sont devenus malsains et des actes sexuels sans pudeur ont été reconnus, notamment.

A cause de cette apparition du gisement de Tetezampaho aussi, l'exploitation de Maintimbato d'Antanambao Mahatsara a été abandonnée. (Annexe 12, planche n°1).

En février 2001, après la sortie du Décret N° 2001/093 du 02 février 2001 modifiant et complétant certaines dispositions du Décret N°2000-607 du 06 août 2000 portant création de Zones Administratives présentant des particularités Economiques soumises à un régime fiscal Spécial ou ZAES, toutes les exploitations sont interrompues et les lieux requis par la dite zone sont gardés par des représentants des forces de l'ordre: Brigades de la gendarmerie et Militaires. (Annexe 12, planche n°3, fig1)

Cependant, vu l'insuffisance en nombre de ces entités, des exploitations se font illicitement.

2.3 CONTEXTE LEGAL ET INSTITUTIONNEL

2.3.1 ZAES et Code minier

L'article premier du Décret N° 2001/093 du MEM donne la définition: « (...) on entend par Zones Administratives présentant des particularités économiques, toute zone où les conditions d'exploitation des ressources minières précieuses et les conditions d'exercice des activités des opérateurs nécessitent des mesures administratives incitatives, et dont les activités économiques s'exercent sous régime fiscal spécial. Ces zones sont ainsi appelées Zones d'Activités Economiques Spéciales, (...) dénommées ZAES ».

Les objectifs de la mise en place des ZAES reposent sur:

- La sécurisation des recettes budgétaires de l'Etat
- La sécurisation des activités économiques initiées par les opérateurs formels, à l'intérieur de la zone
- La formalisation des activités économiques liées directement ou indirectement à ces activités principales.

Ce même Décret N° 2001/093 prévoit également dans chaque ZAES la création d'une ou plusieurs Zones Administratives Spéciales (ZAS), lieux permanents permettant aux opérateurs d'accomplir leurs obligations fiscales. Les fonctionnements des ZAES et ZAS sont décrits dans l'Arrêté interministériel N° 6312 du 06/06/01. L'annexe 6 reviendra en détail sur la conception et l'organisation de la ZAES. Il peut cependant être déjà annoncé que l'esprit de la ZAES ne se limite pas à la sécurisation des rentrées fiscales mais accorde également une place importante à l'encadrement social tel que l'obligation des permissionnaires de contractualiser des mineurs villageois résidents de la zone et contribution à un fond d'actions sociales (FAS), et environnemental quant à la contribution des permissionnaires à un à un fonds d'études et de réhabilitation environnementale (FERE)

La Zone d'Activité Economique Spéciale (ZAES) de Vatomandry a donc été créée conformément à l'Arrêté interministériel N° 6312/01, suite à la découverte de nouveaux gisements de rubis dans la Sous-Préfecture de Vatomandry au cours de l'année 2000. Ainsi, l'octroi de permis miniers sur ces zones se faisait par le biais d'un appel d'offre ouvert à toutes personnes physiques ou morales travaillant sur le territoire malagasy. (L'appel d'offre pour Vatomandry a été dépouillé le 16 octobre 2001)

Cet appel d'offre repose sur 2 principes:

- Sélection des opérateurs les plus performants sur le plan professionnel
- Recouvrement à l'avance des impôts, taxes et caution environnementale avant le commencement des activités. (AIM 6312/01)

L'achat et la vente des pierres précieuses se feront dans une bourse unique dont le fonctionnement est présenté à l'annexe n°10.

Cependant, les dispositions de la loi n°99-022 du 30 août 1999 portant code minier demeurent applicables dans le fonctionnement et l'organisation de la zone. Notamment, en cas de non-respect du cahier des clauses environnementales mentionné ci-dessus, des sanctions pourront être appliquées telles que celles prévues dans la dite loi. (Annexe 7, fig n°1)

2.3.2 ZAES et MECIE

Les procédures de mise en compatibilité des investissements avec l'environnement (MECIE) ont été définies par plusieurs décrets dont le plus récent est le décret N° 99-954 du 15 décembre 1999.

Selon sa nature, tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement sera soumis :

- soit à une étude d'impact environnemental complète (EIE)
- soit à un programme d'engagement environnemental (PREE).

L'étude d'impact sur l'environnement est faite aux frais et sous la responsabilité du promoteur. Son contenu est en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences possibles sur l'environnement.

L'évaluation environnementale, c'est-à-dire, la revue technique et administrative et la validation de l'étude d'impact, incombe à un Comité Technique d'Evaluation ad hoc (CTE) composé de représentants de l'Etat, en particulier des Cellules environnementales des Ministères et présidé par le Ministère de l'Environnement. Le secrétariat du CTE est assuré par l'ONE.

Le décret prévoit une procédure de consultation publique sous forme soit de consultation publique des documents, soit d'enquête publique, soit d'audience publique, selon décision prise par l'ONE ou le CTE et stipulée dans des directives techniques environnementales.

Toutes ou une partie des attributions du CTE en matières d'évaluation environnementale pourra être transférée aux Communes ou à des structures décentralisées. Dans le cas de projets urbains, les attributions pourront être transférées aux Fokontany (cellules administratives de base correspondant aux quartiers). Le promoteur devra participer aux frais afférents à l'évaluation environnemental, en versant à l'Administration une contribution fixée par le décret en fonction du montant de l'investissement.

Le suivi environnemental et le contrôle de l'exécution du PGEP incomberont conjointement au Ministère chargé de l'Environnement, au Ministère technique dont relève le projet et à l'ONE.

3- ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

3.1 LES POPULATIONS

3.1.1 Origine et diversité ethnique

La population « Betsimisaraka » de la région de Vatomandry tire son origine d'une tribu dénommée « Tsy tam-bala ». Cette tribu a été conduite par son chef Ramanano. Au début, des peuplades vivaient en clans dirigés chacun par un chef indépendant. La côte a été occupée par le clan du chef Imandry, fondateur de la ville de Vatomandry. Il habitait à cette époque à Analambahy, au nord-est de l'actuel Vatomandry entre la rivière de Sandramanongy et la mer. Les habitants étaient des gens pacifiques aux mœurs douces, sociables et aimaient la liberté. L'arrivée des colons et d'autres immigrants a bouleversé le calme qu'avaient connu les habitants jusqu'à présent. Ainsi, les vrais fondateurs de la ville de Vatomandry se replièrent au nord dans un village appelé Vohipatsy à l'Est de Nosimanasa – Commune de Sahamatevina. Leurs tombes existent toujours à Analambahy et leurs descendants y habitent encore. Ce sont ces derniers qui sont encore seuls habilités à maîtriser l'embouchure de la rivière Sandramanongy lorsque celle-ci est bouchée.

La population de Vatomandry est plus ou moins métissée et on y trouve un peu partout des descendants européens, créoles, mauriciens, comoriens et surtout chinois. Toutefois, les Betsimisaraka, originaires de la région prédominent. (Annexe 1, graphique N°2) Cependant, les immigrants ne sont pas répartis de manière homogène dans la population et se groupent sur des territoires déterminés. (Annexe 1, Tableau N°3)

3.1.2 Importance et structure des populations concernées

Le Tableau N°4 (annexe 1) décrit la répartition des populations de la Préfecture de Vatomandry dans les différentes communes et les densités correspondantes.

La population totale de la Préfecture s'élève à 143.882 habitants, dont 70.287 hommes et 73.595 femmes, soit un sexe ratio de 0,96. La densité moyenne de la Préfecture est de l'ordre 53 hab./km². Les communes de plus forte densité de population correspondent généralement à celles de plus fort potentiel agricole, en particulier du point de vue de la riziculture. Plus récemment, la découverte de gisement de rubis, notamment dans la commune de Ifasina I, a bouleversé cette logique.

Les ménages comportent 5 à 7 personnes, mais cette taille présente des variations selon les groupes ethniques.

La population de la Préfecture de Vatomandry est très jeune avec 39,6% d'actifs. (Annexe 1, tableau N°5). Pourtant l'indice de dépendance économique (IDE) de la population équivaut à 152%, c'est à dire que 100 personnes doivent subvenir aux besoins de 152 personnes. Le problème d'emploi réside dans la région.

Le mariage précoce n'est pas fréquent dans la région, les jeunes filles se marient généralement entre 17 et 20 ans, mais par tradition, elles quittent souvent leurs parents dès l'âge de 15 ans pour créer leur propre foyer, sans être encore mariée. L'âge de la première procréation est précoce et le taux de fécondité est élevé, cela à cause d'un manque de distraction selon les dires de certains villageois.

Le Tableau N°7 (Annexe 1) montre l'évolution de la population sur les 6 dernières années.

La population est passée de 106.506 à 143.882; „jusqu'à peu, la population de la région montrait une croissance assez lente par rapport à d'autres régions de Madagascar et à l'ensemble du pays. A partir de 1999, et surtout en 2000, l'accroissement dû à la découverte de gisements minier et au phénomène de ruée a provoqué une forte croissance avant la mise en place de la ZAES. Selon les constats des villageois, la population de certains Fokontany a été doublée et par l'afflux de migrants de tout Madagascar et plus particulièrement d'anciens exploitants d'Ilakaka.

La région connaît traditionnellement des migrations saisonnières pour la pratique du tavy. Les villageois migrent alors temporairement dans les collines situées à une distance relativement faible et construisent des petites cabanes dites « Ankapa » où ils subsistent pendant la période de culture jusqu'à la récolte, c'est-à-dire du mois d'octobre au mois de juin.

3.1.3 Activités traditionnelles et organisation sociale

Les villages conservent encore la distribution en clans qui regroupent lignages et familles restreintes. Dans chaque village existent plusieurs clans et chaque clan a son chef appelé « Tangalamena ». Les Tangalamena sont en fait les descendants des rois qui s'étaient succédé durant les époques royales betsimisaraka et ils président tous les grands événements de la vie sociale: circoncision, funérailles, mariage, accueil des visiteurs, étrangers...

Toute activité, que ce soit culturelle, économique ou sociale à insérer dans un village doit faire l'objet d'un sacrifice appelé « joro » ou « fijoroana » sur un endroit sacré appelé « fisokina » (Annexe 12, planche n°4, fig1) et sera dirigée par le Tangalamena du ou des villages concernés. Les joro sont réalisés avec un abattage d'un ou plusieurs zébus et d'une distribution de « toaka gasy » (boisson alcoolisée de fabrication artisanale) selon la demande des Tangalamena. En particulier, les cérémonies funèbres, les fêtes ancestrales pour le respect des morts ou « mangavandrazana » ou aussi « avandrazana » se traduisent toujours par des immolations de zébu. Les betsimisaraka célèbrent périodiquement ces avandrazana ou manavandrazana chaque 02 novembre de l'année.

Les problèmes et les conflits qui apparaissent dans le village doivent être discutés et réglés dans le « Trano be » (lieu sacré au sein du village). Les « dina » (pactes sociaux traditionnels) sont souvent créés au sein des habitants d'un même village dans le but de conserver les us et coutumes et aussi pour maintenir la collaboration dans l'exécution des travaux communs. Toutes les relations sont institutionnalisées et l'ordre hiérarchique au sein des communautés est le suivant : le Tangalamena – le Vavanjaka – le chef de famille – le grand fils aîné ou le fils cadet en cas d'absence de l'aîné.

Pour des relations extérieures, les présidents de Comité Local de Sécurité (CLS), autorités officielles, représentent les villageois mais sont toujours conseillés par les Tangalamena ou par les Vavanjaka.

D'autres groupes ethniques peuvent s'intégrer sans difficultés dans les communautés autochtones s'ils respectent l'ordre établi et s'ils participent aux faits marquants de la vie communautaire. En général et en période « normale », la cohabitation avec des personnes d'origines diverses ne rencontre pas d'opposition et se déroule de manière harmonieuse dans les villes et dans les campagnes. Cependant, durant la récente période de ruée, des conflits sont apparus entre résidents traditionnels et migrants (notamment en provenance d'Ilakaka), qui se sont traduits par des règlements de comptes parfois sanglants (fusillades, coups de poignard, etc.). Ces troubles ont entraîné une insécurité dans les villages.

3.1.4 Habitats et condition de vie

La plupart des murs des maisons sont construits à l'aide de tiges de bambous tissées. Les toits sont en « falafa » (feuilles de ravenala) collectés dans les forêts secondaires. Les bois pour poutres ou piliers sont collectés dans la forêt de Mariandry. Les planchers sont en majorité planches et tiges de bambous. (Annexe 1, tableau N°7).

Avant le phénomène de ruée, les loyers étaient d'environ de 50.000 FMG/mois pour les maisons en falafa et 300.000 FMG/mois pour les maisons en dur. Après la découverte des pierres précieuses, les loyers auraient été multipliés jusqu'à un facteur de 3. De même pour le prix des matériaux de construction comme les bois, les parpaing, etc.. Selon les dires des entrepreneurs en bâtiments, les gens qui livraient le bois collecté destiné à la construction ont abandonné leur tâche pour l'extraction de pierres précieuses et n'en sont pas encore revenus.

Durant la ruée, les prix des produits alimentaires n'ont pas non plus cessé de grimper : une mesure (kapoaka) de riz s'achetait à 2.500 FMG, une bouteille de bière à 15.000 FMG. L'eau potable, devenue rare, était vendue à 500 FMG le litre par les marchands d'eau opportuniste. Cette situation s'est raccommodée après l'opération d'expulsion des exploitants miniers, c'est à dire après mise en place de la ZAES, notamment en ce qui concerne les produits de première nécessité (PPNs). Mais dans les campagnes le prix des produits agroalimentaires s'est maintenu à ce niveau.

3.1.5 Approvisionnement en eau

Comme toutes les régions de l'Est malgache, fortement arrosées, la région dispose d'eau naturelle en abondance. Malgré cette abondance, l'accès à l'eau potable reste très limité. En dehors de la Commune urbaine de Vatomandry et quelques communes rurales disposant de système d'adduction datant de la période coloniale, la plupart des villageois puisent leur eau soit dans les sources, très fréquentes dans la zone, soit dans les cours d'eau superficielle, soit par pompage manuel d'une nappe souterraine (Annexe 1, tableau N°8). D'après les responsables de formations sanitaires, l'utilisation d'eau souterraine ne garantit pas la propreté de l'eau car des latrines sont souvent installées à proximité des lieux de pompage.

La ville de Vatomandry est alimentée en eau par prise dans la lagune de la rivière Sandramanongy. Le traitement est de type standard correspondant aux normes internationales.

Cette adduction d'eau potable a été installée depuis 1984 et la fourniture actuelle est de 120 m³/jour.

3.1.6 Electricité

Les seules communes électrifiées de la région sont la commune de Vatomandry et celle d'Ilaka-Est.

L'électricité est partiellement fournie à partir de la centrale hydroélectrique d'Ambodiriana - Commune d'Amboditavolo. Le barrage a été construit en 1951 pour alimenter des logements de fonctionnaires et des exploitations coloniales. La durée de vie du barrage était estimée à 25 ans et sa capacité est de 96 KWh. En 1978, la JIRAMA a repris la gestion des lignes électriques de Vatomandry. Actuellement, la capacité de la centrale hydroélectrique est de 50 KWh et un ensablement a été signalé au niveau du barrage. Une centrale thermique d'appoint a été implantée à Vatomandry pour satisfaire les besoins actuels de la ville et ceux d'Ilaka Est qui s'élèvent à 150 KWh.

Etant donné le grand âge et la diminution de la capacité de la centrale hydroélectrique, la réhabilitation du barrage ne semble pas être une solution privilégiée par la JIRAMA qui envisagerait plutôt de renforcer le groupe si la demande énergétique augmente.

3.1.7 Niveau d'instruction et système éducatif

D'après les interviews effectuées au niveau des habitants et au niveau de la Circonscription Scolaire (CISCO) de Vatomandry, l'éducation connaît une régression depuis quelques années. Malgré le grand nombre d'établissements scolaires, (cf. annexe 1, tableau N°9), l'effectif des populations scolarisées n'a cessé de décroître, notamment pendant la période de ruée qui a vu de nombreux élèves quitter leurs écoles pour se lancer dans la prospection de rubis. Les taux de scolarisation en 2000 sont respectivement de 62 %, 8,7 % et 1,3 % dans les niveaux primaires, secondaires et tertiaires. La CISCO tient cependant le premier rang dans la Province en termes de réussite au CEPE. Les taux de réussite sont 50,47 % pour le CEPE, 48,26 % pour le BEPC et 29,22 % pour le BAC. (CISCO, 2001)

Le manque d'enseignants est critique en raison de l'état des routes. Cette situation s'est aggravée par l'accroissement des prix des produits alimentaires pendant la ruée. Cette situation s'améliore néanmoins avec 45 nouveaux enseignants dans la Préfecture en 2000. La moyenne est d'un enseignant pour 50 élèves, mais peut atteindre 70 : dans certaines écoles primaires, le maître dirige un cycle complet.

De nombreux établissements scolaires ont été détruits par les derniers cyclones, notamment en février 2000, mais ont été réhabilités en grande partie. Par ailleurs, 50 nouvelles EPP en sont en cours de construction presque dans toutes les communes de la région dans le cadre du projet CRESED II, lancé par le Gouvernement malagasy et 50 autres EPP sont prévues en 2001/2002.

3.1.8 Profil épidémiologique et infrastructures sanitaires

Les principales maladies auxquelles est confrontée la population sont les maladies tropicales telles que le paludisme, se manifestant particulièrement en saison humide, lorsque les fruits mûrissent et que les moustiques sont très abondants, ainsi que la rougeole et les vers intestinaux, atteignant surtout les enfants.

Les maladies vénériennes atteignent les jeunes gens tant dans la ville que dans les campagnes. Selon les dires des habitants, ces maladies seraient très fréquentes dans les chefs lieu de commune.

Un dépistage de dysenteries et de diarrhées a été effectué dans les communes d'Ambalabe, Antanambao Mahatsara et Ambalavolo après le passage des fortes pluies en 2000. Il en va de même pour le choléra, qui a vu sa prévalence fortement augmenter pendant les périodes de ruée, aussi bien parmi les populations migrantes que locales.

La morbidité de la population s'explique surtout par les fièvres, les infections respiratoires aiguës (IRA) et les diarrhées. La malnutrition infantile est très répandue dans les campagnes. (Préfecture de région, 2000)

Toutes les communes de la région de Vatomandry disposent d'au moins un centre de santé de base (CSB). En effet, la région comporte 23 formations sanitaires réparties dans 16 communes, qui tous ont été réhabilités ou sont en cours de réhabilitation. Vatomandry compte un centre hospitalier de District (CHD2) et un centre de santé maternelle et infantile. Malgré l'état des routes qui rend difficile l'accès vers les formations sanitaires et le faible taux de couverture sanitaire: 5.303 hab./CSB et 143.882 hab./CHD2 en 2000, les populations Betsimisaraka ont l'habitude de fréquenter les centres de santé et en cas de problème grave non résolu au niveau des CSB, ils prennent l'initiative d'évacuer, même à pied, le patient au CHD2 de la commune urbaine de Vatomandry. Le taux d'utilisation des maternités a régressé, il est passé de 28 % en 1998 à 18 % en 1999. Cela peut s'expliquer par la diffusion du planning familial et l'absentéisme fréquent des responsables médicaux des centres sanitaires, ce qui incite les femmes à accoucher chez elles.

3.2 LES ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

3.2.1 Agriculture et élevage

La culture du riz est la plus importante activité de la Préfecture de Vatomandry en termes de surfaces occupées (cf. Annexe 3, Tableau N°12), qui totalisent 10.326 km², d'après Monographie 2000 de la Gendarmerie de Vatomandry. Deux types de riziculture coexistent :

- le tavy ou la culture pluviale après brûlis sur versant de colline (tanety, annexe 12, planche n°5, fig1)
- la rizière irriguée; dans ce cas, la méthode la plus souvent adoptée chez les Betsimisaraka est le repiquage en « foule » et les parcelles donnent deux récoltes par an.

Les rendements rizicoles demeurent très faibles par rapport aux potentialités, principalement en raison de l'absence de maîtrise d'eau (méthode traditionnelle) et de la non utilisation d'intrants de types fumures, engrais ou pesticides. (CIRAGRI, 2001)

La Circonscription de l'Agriculture (Ciragri) est chargée de l'encadrement et de l'assistance technique aux paysans. La Ciragri a formé à cet effet des agents vulgarisateurs de base censés se répartir au niveau des communes rurales. Mais l'Administration se trouvant dans l'incapacité de payer ces agents, les communes ne peuvent plus bénéficier de leurs appuis et apports techniques. A la défaillance du système d'encadrement s'ajoute la réticence des paysans, qui ont gardé la mentalité de « cueilleurs », vis à vis des programmes de vulgarisation, d'amélioration et d'intensification agricole. Cela se traduit par des projets rarement suivis d'effets et des échecs dans les tentatives de renouvellement des plantations arboricoles. (Inventaire Préfecture de région 2000)

En ce qui concerne le riz irrigué, le territoire de la ZAES présente de nombreux périmètres hydroagricoles potentiels ou existants, mais qui nécessitent des travaux d'aménagement ou de réhabilitation. La maîtrise de l'eau constitue en effet une contrainte majeure pour les paysans. Les cultures sur brûlis se font sur les tanety et sont conduites sur deux périodes : d'octobre à janvier et de février à juin. Les parcelles ne sont réutilisables pour le riz qu'après une durée de 2 à 3 ans après la dernière récolte de la saison.

Le maïs est cultivé un peu partout dans la région et joue un rôle important dans la ration alimentaire des paysans, et également en tant que fourrage et graines pour les animaux. La production est variable d'une campagne à une autre, mais reste encore quasi entièrement autoconsommée.

La canne à sucre est surtout vouée à la fabrication de boissons alcoolisées traditionnelle et artisanale telles que « Betsabetsa » et du « Toaka gasy ». Le jus de canne à sucre est employé dans les campagnes pour sucrer les boissons.

Le café constitue la culture de rente dominante. Cependant, en raison des fluctuations des cours, les plantations de café deviennent de plus en plus délaissées au profit de la vanille et du girofle.

Les litchis ont beaucoup souffert des cyclones, mais la collecte est encore possible en certains endroits. Cependant, l'absence de route praticable pour évacuer la collecte demeure un handicap majeur.

La période de ruée minière s'est traduite par une baisse de la production agricole, en particulier des cultures vivrières non seulement en raison des pertes de terrains cultivables (rizières « minées ») mais surtout par manque de disponibilité des paysans qui restaient occupés à la prospection. De nombreux tavy n'ont pas été surveillés après semis et ont été envahis par les herbes sauvages.

La pratique de l'élevage extensif reste l'habitude des villageois. Les bovins n'ont pas d'étable fixe mais sont laissés sans entraves dans les pâturages. Les pâturages sont propriété commune de tous les villageois et ne font pas l'objet de délimitation bien précise. Cependant les propriétaires de bœufs installent des barrières destinées à empêcher ces animaux de s'éloigner des pâturages pendant la nuit.

Le vol de bœufs est quasiment inconnu dans la région.

Il n'y a pas d'intégration agriculture-élevage. Les zébus sont utilisés uniquement pour le piétinage des rizières

L'élevage de volaille est également très extensif : les poulets sont souvent amenés sur les parcelles de tavy, pour picorer librement dans les champs, sous la surveillance des paysans. D'après les statistiques de la Gendarmerie de Vatondry, la Préfecture compte 7.264 bovins (soit 1 bovin pour environ 20 habitants), 3.736 porcins et 7.027 volailles. (Brigade de la gendarmerie, 2000)

3.2.2 La chasse et la pêche

La chasse avec fusil est une activité de distraction essentiellement réservée aux citadins ayant un niveau de vie élevé. La chasse se pratique notamment dans les forêts de Vohibe (Commune d'Ambalabe), de Vohidrazana (Com. Amboditavolo), et d'Amparafana (Com. Tsivangiana) ou au large du canal des Pangalanes.

La région est riche en produits halieutiques, surtout exploités par les villages situés en bord de mer (pêche marine) et sur les rives du canal des Pangalanes (pêche en eau douce).

Les espèces marines les plus exploitées sont les « Antafa », « Lanerana », sardinelles, thons, « Fiampotsy », « Olove », « Salelo », requins, crabes, crevettes et langoustes. La pêche s'effectue pendant la nuit, malgré l'agitation constante de la mer. Tous les produits de mer sont consommés à l'intérieur de la région, tandis que quelques produits d'eau douce sont évacués vers les villes de Toamasina et d'Antananarivo. (Inventaire Préfecture de région, 2000)

Les quantités de produits halieutiques prélevées au cours de l'année 2000 sont présentées dans le Tableau N°12 (Annexe 3)

3.2.3 L'exploitation des produits végétaux

L'exploitation des produits ligneux est principalement vouée à la fabrication de charbon de bois. Cependant, la production ne s'effectue qu'occasionnellement dans les sous bois par quelques paysans durant les saisons de faible activité agricole. Il n'existe qu'un seul exploitant forestier ayant un permis d'exploitation dans la région. De plus, des exploitations forestières s'effectuent dans des reboisements privés. Les bois ainsi coupés sont acheminés vers les scieries puis les ateliers de menuiserie.

Les statistiques forestières issues de la Monographie 2000 de la Gendarmerie de Vatomandry font état, pour l'année 1999, d'une production de 6.472 planches d'eucalyptus (4 m), 1.640 madriers (4 m), 3.462 bois carrés et 5.123 sacs de charbon de bois.

La zone appartient au domaine forestier. De ce fait, toute utilisation de surface nécessite l'autorisation du service de Cantonnement forestier (Canforêt). La population locale est donc tenue d'émettre des demandes de défrichement, de coupes de bois et de surface à reboiser auprès de ce service avant tout octroi de permis.

Cette procédure a été jusqu'à présent effective dans la ZAES d'après les confirmations du Maire de la Commune Ifasina I et le Chef Canforêt de Vatomandry.

D'après le Rapport annuel 2000, Canforêt de Vatomandry, les produits les plus utilisées dans cette zone sont :

les bois issus de différentes espèces comme le Palissandre, le Tavolo, le Hazoambo, le Hazomalany, l'Eucalyptus, le Hintsy, le Varongy pour fabriquer des planches, des madriers, des bois carrés et des bois ronds ;

les produits des Fonsy ou Ravenala pour la fabrication des toits (feuilles), des murs (pétiole), des plafonds (pétiole) et des planchers (rapaka extrait du tige) des cases ;

les bambous qui sont utilisés pour la fabrication des petits ponts, de plafonds, de radeaux ;

les bois morts pour bois de chauffe et fabrication de charbon. Les plus fréquemment utilisés sont les bois de chauffe. Les charbons de bois ne sont utilisés que par les forgerons dans la fabrication de couteaux en acier trempé.

Pour la faune, outre les chasses aux animaux comestibles (poissons, anguilles, crapauds, etc.) les populations locales n'ont pas mentionné l'existence de collecteurs d'animaux sauvages exploités *in vivo*.

L'utilisation des plantes comme produits médicinaux reste l'habitude des habitants pour soigner les plaies légères et les maladies courantes.

3.2.4 L'artisanat et l'industrie

Le secteur industriel est peu développé dans la région. L'établissement Gallois de Marovintsy, qui exploite le graphite, reste la seule société privée travaillant dans ce secteur.

L'artisanat se limite aux scieries de bois, ateliers de menuiserie, ateliers de mécanique automobile et de carrosserie, dépannages électriques et électroniques, les arts de coiffure, de coupe et de couture.

Il existe aussi des artisans occasionnels qui tissent des rabanes, particulièrement destinés à la confection de vêtements dits « Ankajobe » typiques de la région. Ces mêmes artisans tressent en nattes les palmiers ou les « zozoro » (papyrus) servant de toitures et de murs pour les maisons traditionnelles et les ankapa.

Le Service de la Planification de Vatomandry a inventorié en 2000 : 3 scieries de bois, 3 ateliers de menuiserie de bois, 4 garages automobiles, 5 réparateurs de vélo, 3 réparateurs et chargeurs de batteries, 2 dépanneurs et réparateurs d'appareils de télévision et de radio, 4 coiffeuses et 1 coiffeur. Ces activités sont pour la plupart localisées en ville de Vatomandry.

3.2.5 Le tourisme

La région de Vatomandry présente des sites d'intérêt touristique surtout sur le littoral :

- le rocher d'Imandry, à l'embouchure de rivière Sandramanongy – Marofototra Vatomandry, qui révèle l'histoire de la création de la ville de Vatomandry
- la plage de Tampolo, à 6 km de la ville, dans la commune urbaine de Vatomandry, favorable au tourisme balnéaire
- la plage d'Ambarimalemy, au sud-est de Maintinandry
- la plage de Marosiky, dans la commune d'Ilaka Est.

Malgré ces potentialités touristiques balnéaires, le secteur tourisme est encore très peu développé.

Les infrastructures hôtelières sont concentrées en ville : les trois hôtels touristiques présentent des capacités d'accueil respectives de 42 lits (Grand Hôtel), 22 lits (hôtel Fontsy) et 10 lits (hôtel Saya). Cette capacité, largement suffisante pour accueillir le faible nombre de visiteurs en période « normale », s'est avérée largement déficiente pendant la période de ruée, ainsi que les établissements de restauration. (Service de la planification Vatomandry, 2000)

3.2.6 L'exploitation minière (situation avant projet)

Le graphite de Marovintsy, exploité par l'établissement Gallois est la seule ressource minière extraite formellement dans la région. La société produit 270 tonnes de graphite par mois et emploie 3 cadres et 370 ouvriers. L'extraction se fait mécaniquement et il existe une usine de traitement implantée sur le site d'extraction. Les produits finis sont évacués soit par voie routière, en empruntant la RN 11a, soit par voie fluviale, sur le canal des Pangalanes.

Des exploitations illicites d'or sur les alluvions ont été entreprises selon les dires des populations riveraines, sans que des données de production fiables soient disponibles. Avant la mise en place de la ZAES, tous les carreaux miniers de la région de Vatomandry ont été réservés et il y avait même des permis octroyés. Cela est attesté par les exploitations de pierres précieuses, notamment le rubis, dans différents endroits de la région. (BCCM, 2001)

3.2.7 Le marché

Dans la région, il n'existe pas de jours de marché spécial comme on en trouve dans les hautes terres malgaches. Les communes rurales n'ont pas de place destinée au marché. Seule la commune urbaine dispose d'un marché permanent.

3.2.8 Les transports et voies de communications

ROUTES

L'état des routes à l'intérieur de la région est très vulnérable à cause de la nature géomorphologique du terrain : sables, argiles et reliefs accidentés. Ainsi, la circulation y est très difficile, voire impossible en période de pluies. En saison sèche, quelques pistes en terres en mauvais état sont circulables en voiture, notamment aux quatre roues motrices, ce qui permet le désenclavement de plusieurs communes rurales telles Ifasina II, Ifasina I, Ambalabe, Ampasimazava, Tanambao Vatrakaka, Tsivangiana et Ambalavolo.

Toutes les routes intercommunales sont pratiquement inaccessibles même en saison sèche.

Elles ne sont empruntées que par les charrettes et les piétons.

La route RN 11a, qui relie Vatondry à la RN2 (Antananarivo – Toamasina) est accessible en permanence. De plus, elle est en cours de réhabilitation, dans le cadre du projet de route de l'amitié entre les Gouvernement chinois et malagasy.

Dans quelques communes où des carrés miniers ont été octroyés à des exploitants miniers mécanisés dans le cadre de la ZAES, ces derniers ont réhabilité des routes rurales. C'est le cas à Amboditavolo, où la NC 414 a déjà été réhabilitée par la société Filon sarl. Les travaux ont été exclusivement réalisés par des habitants de la commune, qui pour cette tâche ont été rémunérés à raison de 7.500 FMG/jour.

Le réseau routier de la région est décrit dans le tableau N°13(annexe 3).

VOIES FLUVIALES

La rivière de Sakanila est navigable toute l'année, hormis les périodes de crues. Elle est destinée à l'évacuation des produits, notamment le café, depuis la commune d'Antanambao Mahatsara jusqu'à la commune d'Ambalabe.

La rivière de Sandramanongy, prolongement du canal des Pangalanes vers la mer en passant par la ville de Vatondry, est longue de 10 km. Elle sert de voie de communication pour les villages qui implantés sur ses rives.

Selon les dires des riverains, ces deux rivières ne sont pas utilisables par des embarcations à moteur car les rochers et les pierres qui parsèment sur les parties navigables peuvent endommager les hélices.

Le canal des Pangalanes est la plus importante voie de communication fluviale de la région. C'est par le biais du canal que se fait l'importation et l'évacuation de la plupart des produits de la région de Vatondry. Un récent aménagement a été effectué au profit du canal en vue de permettre la circulation des lourds chalands qui assurent le transport des marchandises. Le canal permet aussi le transport de produits pétroliers depuis Toamasina pour ravitailler le dépôt d'hydrocarbures de la SOLIMA Vatondry et ainsi que la station thermique de la JIRAMA. L'entretien du canal est assuré par le Ministère des Travaux Publics.

INFRASTRUCTURES PORTUAIRES ET AEROPORTUAIRES

La ville de Vatondry n'est plus un port maritime depuis longtemps. Cependant, un port fluvial a été récemment construit afin de permettre les transports de marchandises et quelques fois des passagers, surtout pendant la période de pluies. La capacité d'accueil du port fluvial est de quatre caboteurs.

Un autre port fluvial, propriété de la société Gallois se trouvant à Marovintsy, assure l'évacuation du graphite exploité par la dite société vers Toamasina.

Un aérodrome est implanté à 6 km au sud-ouest de la ville de Vatondry. La piste en herbe est longue de 1.175 mètres sur 33 mètres de large, et orientée nord-sud. Ce type de piste peut recevoir des avions à décollage court tels que DC 3, Piper ou Twin Otter. L'aérodrome est praticable en toute saison, hormis les périodes cycloniques et permet le service des courriers postaux et les transports des passagers. Un avion Twin Otter se pose régulièrement deux fois par semaine le lundi et le jeudi. Le trafic annuel est estimé à 1.500 passagers par an.(Préfecture de région, 2000)

3.2.9 La vie associative

Malgré son attachement à la structure et à la cohésion traditionnelle, la population de la région est réceptive au monde associatif. L'adhésion aux structures associatives remporte généralement un succès facile parmi les communautés locales. Pourtant, le fait de présenter sa carte d'identité nationale pour l'inscription aux associations reste une contrainte majeure. En effet, d'une part beaucoup de gens encore ne possèdent pas de papiers d'identité, d'autre part, cette formalité suscite la crainte des structures administratives.

Quatre ONGs locales ont été recensées à Vatomandry :

Tsaramandroso, en partenariat avec le projet SEECALINE, intervient dans la nutrition infantile.

A.J.D.V ou Association des jeunes pour le développement de Vatomandry, dans le cadre du projet FID, intervient dans la construction des dalles de latrines dans la ville.

Tranoambo, intervient dans la construction et la réhabilitation du CHD, en partenariat aussi avec le projet FID.

Tambokoraika, intervient dans le cadre du projet SEECALINE pour l'éducation sanitaire en matière d'alimentation : « art culinaire et cultures potagères ».

Makalioka, intervient dans le développement rural et la vie culturelle.

Les ONGs locales qui ont peu de moyen et interviennent uniquement au niveau de l'appui technique et de l'éducation des communautés, se heurtent parfois à la déception des populations de ne pas se voir distribuer des denrées alimentaires gratuites, comme c'est le cas dans les programmes d'aide alimentaire d'urgence, auxquels d'ailleurs ces populations commencent à s'habituer.

L'insertion des ONGs internationales n'a pas posé de difficulté au niveau de la population locale. Trois ONGs internationales interviennent dans la région : CARE, CRS et LDI. CARE, intervient dans la diffusion par IEC de produits faisant l'objet de marketing social, en particulier le « Sûr'eau », produits de désinfection de l'eau, les moustiquaires imprégnées « Supermoustiquaires » pour lutter contre le paludisme et les préservatifs « Protector plus », dans le cadre du planning familial. CARE est intervenu aussi dans la réhabilitation de quelques routes, la construction de ponts, l'assainissement de canal d'évacuation des eaux usées dans la ville et le dragage du canal des Pangalanes. Ces travaux ont été effectués sur le thème de « vivres contre travail » (VCT) et avec les bénéficiaires villageois.

CRS (Catholic Relief Service), intervient dans quatre types d'activités :

- Intervention d'urgence : supplément nutritionnel aux enfants en état de malnutrition modérée ou sévère (fourniture de rations à base de farine de maïs) ; distribution de vivres, de Sûr'eau, de moustiquaires imprégnées et de savon après le passage des derniers cyclones ; réhabilitation d'infrastructures (8 écoles, centres de formation, 2 quais à pirogue) ; travaux VCT (canaux de drainage, canaux d'irrigation, pistes).
- Aide alimentaire pour la survie des enfants, fondée sur la formation de promoteurs élus par les villageois et intervenant dans son propre village : dépistage de malnutrition ; fourniture de vivres moyennant contribution aux frais de transport selon l'état de malnutrition, de suppléments alimentaires pour les femmes enceintes ou allaitantes ; séances régulières de pesées pour contrôler l'état de nutrition ; éducation sanitaire et nutritionnelle (promotion de la vitamine A).
- Agriculture : intensification de la riziculture, fourniture de matériel et d'intrants agricoles, encadrement des agriculteurs et diffusion de semences améliorées.
- Microcrédit, en collaboration avec l'OTIV : soutien aux caisses féminines de crédit.

LDI intervient dans la région depuis l'année 2000, suite au passage du cyclone. Ses activités se concentrent actuellement autour des villes de Vatondry et de d'Ilaka Est. LDI intervient surtout dans 3 domaines :

- La réparation des dégâts cycloniques, avec en particulier la réhabilitation des systèmes d'irrigation de type PPI
- La socio-organisation, sur la base d'associations appelées Kolo Harena, avec promotion du développement durable, de la protection des ressources naturelles et du renoncement aux cultures sur brûlis. Ces associations reçoivent de l'assistance technique et ont accès aux intrants ainsi qu'aux crédits. La première séance de sensibilisation et d'information dans cette région a eu lieu en mai 2001.
- La mise en place de centres de diffusion et d'intensification agricole. LDI propose des systèmes de production adaptés à chaque site et à chaque pression qui visent à encourager les paysans à abandonner les pratiques destructrices en offrant des alternatives plus attrayantes et plus durables.

LDI assure aussi une éducation environnementale dans chacune des régions où il intervient. Les activités de communication et d'éducation environnementale prennent plusieurs formes (interpersonnelle, masse et participative) et livrent une variété de messages à travers différents supports. L'audience est variée : les décideurs, les paysans producteurs, les utilisateurs de ressources, les partenaires. LDI opère à plusieurs niveaux : local, régional et national.

3.3 NIVEAU ACTUEL D'INFORMATION DES POPULATIONS VIS A VIS DU PROJET ZAES

3.3.1 Les autorités locales

Les maires des communes ont été formellement informés du projet ZAES et semblent en posséder une bonne connaissance, particulièrement en ce qui concerne la mise en place d'Association des Mineurs Villageois et la création requise par les textes de fonds d'action sociale et de réhabilitation environnementale.

Ils attendent beaucoup du fonds d'action sociale qui doit être géré par les communes elles-mêmes et comptent l'utiliser pour les activités et réalisations sociales que leurs concitoyens souhaitent. En priorité, ils envisagent généralement des projets de réhabilitation des routes à l'intérieur de leur territoire communal et d'adduction d'eau potable.

L'information semble beaucoup moins bien transmise aux niveaux de base, à savoir les Fokontany, surtout lorsque ceux-ci sont éloignés des centres communaux et que les voies d'accès sont difficilement praticables. La connaissance de la ZAES s'avère alors beaucoup plus floue.

3.3.2 Les opérateurs miniers

Certains opérateurs miniers qui se sont vus octroyés des permis après appel d'offre n'apprécient pas totalement la mise en place de la ZAES et l'application des textes qui la régissent. Selon leurs dires, ils auraient préféré l'application unique du code minier. Par conséquent, ils ne seront pas motivés à réaliser des actions sociales qui ne porteront plus profit à leur société.

D'autres permissionnaires ont mal compris l'esprit de la ZAES et pensent se prévaloir de droits de quasi-propriété sur les terrains couverts par leurs carreaux miniers. Ils n'hésitent pas ainsi à entamer des procédures telles que l'expropriation et l'expulsion (contre dédommagements) des occupants et propriétaires traditionnels des terrains ou encore l'installation de bases vie sur des terrains occupés par une EPP.

3.3.3 Les villageois

La perception des villageois quant à la ZAES se ramène essentiellement au fait qu'ils ne peuvent exploiter directement eux-mêmes le sous-sol de leurs propres terrains et en négocier directement les fruits, sans au préalable en acheter le permis d'exploiter. Ainsi, ce sont encore de riches étrangers à leurs villages ou mêmes à leur pays qui profiteront des richesses naturelles de leur terre ancestrale. En attendant, certains d'entre eux continuent d'exploiter illicitement des parcelles, sous le regard réprobateur des gendarmes qui se gardent cependant d'intervenir par la force.

D'un autre côté, les villageois savent que la mise en place de la ZAES devrait leur assurer de manière préférentielle des possibilités d'emplois. Il en est de même quant aux sources de revenus largement supérieures à ceux auxquels ils pouvaient prétendre jusqu'à présent.

4- PRESENTATION DES IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

4.1 IMPACT SUR LES DEPLACEMENTS INVOLONTAIRES DE POPULATIONS

Les destructions d'habitations sur les sites envisagés par les opérateurs induiront des conflits entre les populations qui ont déjà construit leur habitation sur ces terres. Ce qui pourra provoquer le rejet des projets miniers à entreprendre dans ces lieux, par les habitants et par les autorités locales.

Ces déplacements involontaires vont conduire les habitants à construire leurs bases vie sur les versants plus près des sites d'exploitation. Ce qui réduira la vie en société, l'esprit de groupe chez ces gens et créera par la suite la division sociale. Les villageois qui vivaient en groupe avant, vont se disperser et mener leur vie à eux seuls.

Du point de vue environnemental, la construction de ces bases vie et des installations fixes connexes, généralement implantées dans des zones sommitales et dégagées pourront induire indirectement et à moyen et long terme, des glissements de sols consécutifs aux déblaiements.

Ce qui pourront laisser aussi des marques brunes ou rouges indélébiles dans le paysage de collines verdoyantes.

Pourtant en général, les zones d'exploitation sont des terrains marécageux ou des versants de collines qui ne comportent pas ou très peu d'habitations. Par contre, l'implantation des bases vie et installation fixes pourrait nécessiter le déplacement de certaines cases traditionnelles, comme cela s'est déjà produit pendant la première phase d'exploitation.

4.2 IMPACT SUR LE BIEN-ETRE ET LA SANTE DES POPULATIONS RIVERAINES

Les nuisances liées à l'exploitation concerneront à la fois les villages actuels situés à proximité, mais aussi et surtout les populations affectées à l'exploitation, qui habiteront dans ces villages et/ou qui pourront dans certains cas s'installer sur place de manière très sommaire dans des cases ou abris généralement très sommaires aussi.

POUSSIERES ET NUISANCES SONORES

Les émissions de poussières seront très limitées eu égard à la pluviométrie et la nature des terrains excavés. Les nuisances sonores concerneront principalement les exploitations de type mécanisé, mais seront limitées aux zones d'exploitations.

DIFFICULTES DE DEPLACEMENTS

Le problème spatial pourra survenir à l'issue de modifications des axes de circulation et réorganisation consécutive à des déplacements. Cela est attesté par les barrières que les opérateurs prétendent mettre en place lors de l'exploitation ou lors de la prospection. Cependant, il faut souligner l'impact positif très important généré par les exploitations minières dans cette zone quant:

- à l'ouverture à de nouveaux territoires,
- à l'amélioration des infrastructures routières et de nouvelles voies de communication.

Ce qui va conduire au désenclavement de la région.

INSECURITE PUBLIQUE : TRANSPORT DES PIERRES ET DE L'ARGENT DES VENTES

Le système de la ZAES repose sur l'utilisation d'une bourse unique située à Vatomandry où sera vendu l'ensemble de pierres extraites dans la zone, en dehors de celles que les permissionnaires exporteront directement.

En conséquence, nombreux seront les paysans mineurs qui se rendront à Vatomandry depuis leur village, généralement éloigné et enclavé, avec sur eux, soit des pierres précieuses (à l'aller), soit une somme d'argent liquide résultant de la vente (au retour).

Une grande partie du voyage sera effectué à pied, rendant ces personnes très vulnérables aux actes de banditisme qui, autrefois très rares dans la région, se sont déjà multipliés lors de la phase d'exploitation illicite. De plus, il n'existe pas d'établissement bancaire à Vatomandry, mais seulement une agence OTIV qui n'est pas destinée au placement d'argent.

RISQUES DANS LES GALERIES SOUTERRAINES

L'exploitation pourra entraîner parmi les employés directs ou les paysans mineurs des blessures et traumatisme liés :

- aux accidents avec les véhicules et les engins de chantiers : rares
- aux effondrements de galeries horizontales que les mineurs ont tendances à creuser pour suivre les filons minéralisés : rares mais d'issues généralement tragiques. Un décès s'est déjà produit dans ces conditions lors de la première phase d'exploitation
- aux chutes éventuelles d'enfants dans les fosses.

Ces risques encourus par les miniers qui travaillent au fond des trous sont très graves, vu la non cohérence du terrain qui engendre des menaces d'éboulement de la paroi du trou. (Geosum-Dinika, 2000)

Ces dangers pourront être plus menaçants en période de pluie.

Il y a aussi les menaces d'asphyxie du fond. Avec de telle structure de puits, l'air au fond devient irrespirable au fur et à mesure que l'on descend en profondeur. L'oxygène se raréfie rapidement. Ce qui va affaiblir le mineur, et par la difficulté de se rendre au jour plus rapidement, il pourra finir par perdre connaissance.

MALADIES LIEES A L'EAU

L'absence de latrines et de points de dépôt d'ordures rend les lieux malsains et insalubres. (cf. pendant les ruées) Ce qui créera des odeurs nauséabondes aux alentours des villages qui vont accueillir les exploitants miniers.

Ce manque flagrant d'hygiène pour un développement aussi rapide de la population provoque l'apparition et la propagation prompte de diverses maladies, surtout celles liées à l'utilisation de l'eau telle que: la dysenterie. Déjà, en période normale, les sources d'eau des communautés sont très majoritairement contaminées du point de vue microbiologique, et les cas de maladies diarrhéiques sont nombreux. (Annexe 7) Cela s'explique notamment par une absence de points d'eau normalisés et sécurisés, et une éducation à l'hygiène très peu répandue dans la région.

La concentration des mineurs à proximité des sites d'extraction, sans infrastructures d'hygiène et d'approvisionnement en eau, a entraîné lors de la ruée, une explosion des cas de maladies liées à l'eau, dont le choléra. De tels épisodes sont tout à fait susceptibles de se reproduire lors de la phase d'exploitation formalisée dans le cadre de la ZAES.

MST ET SIDA

La présence de populations allochtones, notamment employées par les permissionnaires, des paysans susceptibles de gagner des sommes d'argent exceptionnelles, en comparaison de leur revenus habituel, sont autant de causes qui favoriseront les relations sexuelles extraconjugales.

De plus, des prostituées et des proxénètes professionnels ou occasionnels venant des villes importantes aux alentours (Toamasina en particulier) ne manqueront pas d'affluer vers Vatomandry, pour profiter de l'argent qui y circulera. Cela s'ajoutera aussi à la migration spontanée de populations attirées par les possibilités de travail, échanges commerciaux ou d'autres avantages pouvant être tirés des exploitations.

La prévalence des MST parmi la population est déjà notable dans la région, mais actuellement limitée à des infections bénignes. Cependant, ces infections bénignes répétées peuvent entraîner des cas de stérilité ou de dégénérescence prématurée. L'augmentation des échanges augmentera la prévalence des MST et risquera également d'introduire des maladies plus graves telles que la syphilis. Même si le VIH/SIDA est encore très rare à Madagascar, sa prévalence continue d'augmenter chaque année.

4.3 IMPACT SUR L'EXPLOITATION DES RESSOURCES NATURELLES

PRELEVEMENTS D'EAU.

Les ressources en eau disponibles pour les populations, qui sont essentiellement issues des sources et des cours d'eau superficielle pourront être fortement affectées par l'exploitation minière d'une part du point de vue qualitatif : augmentation des matières en suspension suite au lavage des terres minéralisées, rendant les eaux boueuses, que du point de vue quantitatif : détournement, éparpillement de l'écoulement et abatement du profil de la nappe phréatique. A cela s'ajoutera une demande accrue en eau dans certaines zones, liée à l'accroissement de la population, qui compromettra d'autant plus la ration facilement disponible pour les communautés locales, avec parfois l'obligation pour celles-ci d'effectuer de plus long trajets pour atteindre une ressource plus saine et plus abondante.

PRELEVEMENTS DE MATERIAUX LIGNEUX POUR LA CONSTRUCTION.

La répercussion du phénomène rubis de Vatomandry comme une activité prometteuse d'argent rapide, peut entraîner une modification de l'économie traditionnelle telle que la pêche, la chasse, la cueillette, et donner naissance ensuite à l'économie de marché et de l'emploi salarié saisonnier. (MINENV-ONE, 2000)

L'accès à ces activités primaires sera aussi réduit par les limites et barrières que les opérateurs et les autorités administratives vont mettre en place. Les prélèvements de matériaux pour les constructions effectués par les permissionnaires modifieront de plus les milieux où les chasses et les activités de pêches se font.

L'augmentation de la demande en bois de chauffe et de construction réduira également la disponibilité de ces ressources pour les populations riveraines, qui auront probablement à prospecter des zones plus éloignées pour satisfaire leurs propres besoins.

Au niveau environnemental, la végétation naturelle sera détruite au niveau des installations fixes, des routes et pistes aménagées et bien entendu des zones d'exploitation. Quant à ces dernières, la végétation éliminée sera essentiellement marécageuse, mais les lambeaux de forêts résiduelles existants le long des rivières pourront être également dégradés (« remontée » des talwegs par les exploitants pour recherche du gisement originel).

Une destruction accentuée de la végétation pourra être induite de manière indirecte pour satisfaire la demande accrue en bois de construction et en bois de chauffe qui accompagnera l'accroissement et la concentration de la population à proximité des sites d'extraction

Il faut souligner qu'il existe également des impacts positifs importants :

- La rareté des produits de pêche et de chasse va accroître certainement leur prix. Ce qui augmentera le revenu des gens qui exercent ces activités.
- La nécessité de matériaux (bois) et de main d'œuvre, pour les constructions des campements, fournit du travail et génère des revenus pour la population.

4.4 IMPACT SUR LES PRODUCTIONS AGRICOLES

DESTRUCTIONS ET DEGRADATIONS DE PARCELLES AGRICOLES.

Une grande partie des zones exploitées sont des fonds de vallées hydromorphes actuellement occupés par des rizières irriguées. Toute culture y sera bien entendu impossible pendant l'exploitation.

Après l'exploitation minière, les sols excavés et déstructurés seront totalement inaptes à l'agriculture, et même après apport de terre, comblement des galeries et nivellement, les rendements potentiels pourront s'avérer très faibles, étant donné la perte ou la dispersion des horizons superficiels les plus riches en matières organiques et en éléments nutritifs. Ces parcelles risquent donc d'être laissées en jachère pendant un certain nombre d'années, le temps qu'elles recouvrent naturellement un certain niveau de fertilité.

Les phénomènes de destruction de parcelles agricoles, surtout les rizières ont été constatés durant la phase de ruée minière. Ce qui a entraîné la paupérisation des paysans titulaires de ces terrains. Les activités de prospection et d'exploitation ou autres nécessitant l'expropriation des terres à vocation agricole, ont provoqué la perte de surfaces cultivables et l'augmentation des pressions exercées sur d'autres zones agricoles. Cela a beaucoup réduit la capacité d'autoconsommation de la région au niveau des produits, en particulier le riz.

De tels épisodes pourront se reproduire à l'issue de l'ouverture de l'exploitation.

Du point de vue environnemental, l'impact sur la faune sera essentiellement lié aux perturbations et destructions des habitats naturels avant et pendant l'exploitation. La plupart des espèces présentes dans la ZAES seront touchées, mais en particulier les espèces vivant dans les marais, sur les rives, les berges et les bas versants.

Les travaux, de décapages, d'excavations, les dépôts de stériles et la forte augmentation de la turbidité des cours seront les plus grands générateurs d'impact, auxquels s'ajouteront les bruits, mouvements, piétinements qui constitueront d'autres nuisances moins importantes. La pollution des eaux par rejets liquides (huiles, etc.) pourra également perturber les écosystèmes et chaînes trophiques.

ABANDON DE PARCELLES AGRICOLES

L'appât du gain facile mobilisera beaucoup de paysans qui seront tentés de délaisser les travaux agricoles au profit de l'activité minière. Les pratiques nécessitant une longue présence sur les parcelles, en particulière la riziculture pluviale sur brûlis (tavy) qui a besoin d'une surveillance et d'un sarclage soutenu seront les premières victimes de ce délaissement. Le phénomène a d'ailleurs été observé lors de la première phase d'exploitation. Les rizières irriguées et autres cultures pour lesquelles les travaux sont relativement groupés et en grande partie confiées aux femmes dans le temps, devraient être touchées en moindre proportion. Au bilan, la production agricole de la région, déjà déficitaire, devrait se trouver affectée (CIRAGRI, 2001)

4.5 IMPACTS SUR LES ACTIVITES COMMERCIALES

D'une manière générale, la plus grande circulation de l'argent stimulera significativement le commerce, que ce soit dans les villages et sur les sites d'exploitation ou dans le centre urbain de Vatomandry (PPN, matériels divers, hôtellerie et restauration, etc.). Nombreux sont en effet les commerçants de Vatomandry qui attendent avec impatience la reprise de l'exploitation.

On attendra à cet effet une augmentation des revenus des ménages qui s'étaient habitués à ce secteur. Les retombées économiques se manifesteront aussi dans la région en ce qui concerne la position sociale de certains commerçants. L'économie traditionnelle sous forme d'échanges (pratiquée encore dans certains lieux de la région) sera remplacée alors par l'économie de marché et par la monétarisation des échanges.

4.6 IMPACTS SUR LES REVENUS DES POPULATIONS

Le projet aura des répercussions positives en termes de revenus des populations de la région, que ce soit de manière directe, par vente des produits de l'exploitation ou de manière indirecte, par les emplois salariés ou non, induits par les activités. Avec les produits de la vente des pierres précieuses, on pourra remarquer l'augmentation nette du pouvoir d'achat de certains paysans et une amélioration large de leur niveau de vie. Des emplois seront aussi créés à tous les niveaux: local, régional, national et même international.

Cependant, on peut observer des conséquences néfastes:

- La montée de la délinquance surtout juvénile quant à la dépense ostensible d'argent issu de la vente de rubis.
- Le non-respect de la hiérarchie imposée par l'organisation sociale,
- Augmentation potentielle du niveau général des prix (produits alimentaires de base), influencée par les besoins du projet, (MINENV_ONE, 2000)

4.7 IMPACT SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

Les exploitations qui se réaliseront à l'issue d'une expropriation pourront aboutir à la destruction et la dégradation des sites culturels et sacrés comme les « Fisokina » qui se situent au centre des villages. Cela constituera alors une pression sur la société traditionnelle et entraînera une perte de la valeur culturelle.

L'altération et la destruction de ces sites traditionnels et culturels, combinées avec les atteintes aux mœurs locales modifieront certains interdits ou pratiques traditionnels. Cela a été aussi prouvé lors de la ruée quant aux immigrants qui font leurs besoins sexuels dans les lieux indiscrets et sans pudeur.

4.8 IMPACT SUR LES DENSITES DE POPULATIONS

La carte des densités de populations subira d'importantes modifications durant la prochaine période d'exploitation qui sera encadrée par le système ZAES. Non seulement, les populations autochtones auront tendance à se concentrer autour des sites d'exploitation, en ne laissant que les vieillards demeurer dans leurs villages d'origine, mais la région connaîtra également une forte immigration de populations étrangères à la région.

Même si l'un des principaux objectifs de la ZAES est de limiter les afflux de populations allochtones en favorisant fortement l'emploi des populations locales, l'arrivée d'immigrants demeure inévitable. Les immigrants seront non seulement les permissionnaires et leurs employés directs, mais également les personnes originaires de la région ayant auparavant émigrées temporairement vers des pôles d'emploi plus importants (Toamasina, Antananarivo, etc.) ainsi qu'un ensemble de prestataires, commerçants ambulants et autres personnes attirées par la présence de l'argent et les opportunités de travail.

Ce mouvement migratoire sous forme d'afflux de population non contrôlé entraînera un changement de comportement chez les populations autochtones, tant dans la ville que dans les campagnes. Cela sera endurci par la curiosité, caractère spécifique et habituel des habitants de la région.

L'arrivée massive de population engendra aussi une modification du mode de vie des gens dans la ville, lieu d'implantation de la ZAS où se feront la bourse d'achat et de vente des pierres précieuses. Cela engendre une nouvelle forme de culture, un nouveau style de vie et un changement de mentalité chez les habitants de la région.

4.9 IMPACT SUR LA SCOLARISATION

Des diminutions notables de fréquentations de certaines classes et établissements scolaires ont été observées lors de la première phase d'exploitation, les enfants, garçons et filles, délaissant l'école pour aider leurs parents exploitants, notamment pour l'approvisionnement en eau et en bois de chauffe et la surveillance des nourrissons.

Ce phénomène risque fort de se reproduire lors de la reprise de l'exploitation, les enfants étant toujours désireux, ou incités par leur parent, de participer à l'extraction, de même qu'ils participent habituellement aux travaux des champs, au gardiennage des zébus, etc..

4.10 IMPACT SUR LA CONDITION FEMININE

Il a été clairement constaté lors des visites de terrains sur les zones actuelles d'exploitation illicite, que les femmes prennent une part importante dans le travail d'exploitation. A l'instar des hommes, elles creusent, transportent et lavent la terre dans les tamis, tout en surveillant leurs enfants et en veillant à la préparation des repas. Par ailleurs, la commercialisation des pierres précieuses extraites (illicitement, jusqu'à présent) semble être l'apanage exclusif des femmes qui seules montrent les pierres aux visiteurs, proposent et marchandent les prix.

5- MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS

5.1 MESURES D'AMELIORATION DU MILIEU SOCIAL

Les dispositions ci-dessous sont à prendre en urgence:

- Mise à jours des recensements au niveau des Fokontany. Cela permettra de faire les inventaires des immigrants et les obligera de se présenter au Comité Local de Sécurité et afin de contrôler l'afflux de populations dans la zone. Dans ces recensements figureront l'origine et le motif de déplacement de chaque immigrant.
- Sensibilisation des opérateurs miniers adjudicataires à verser les fonds d'action sociale prévus lors de la soumission des offres. La mobilisation de ces fonds permet d'entamer la réalisation des priorités des communes telle que l'adduction d'eau potable, la réhabilitation des routes inter-communales ...
- Mise en place des Associations de Miniers Villageois prévues pour le fonctionnement de la ZAES. Cela facilitera l'insertion du projet et l'information des populations quant à la bonne marche de la ZAES. La mise en place rapide de ces associations permettra aussi de contrôler l'emploi des enfants dans l'exploitation.
- Etude du juste prix des diverses habitations à détruire. Cette étude rendra de façon équitable l'indemnisation des propriétaires en ce qui concerne le droit d'expropriation pour le pouvoir public. L'étude devrait être assemblée avec une étude sur la nouvelle installation des villages à détruire pour éviter la division et afin de ne pas réduire la vie en société des populations.
- Sensibilisation de la population locale et des immigrants quant au respect des mesures ou lois limitant et contrôlant la consommation d'alcool, de drogues ou tout acte relatif au proxénétisme et de prostitution.

5.2 MESURES D'AMELIORATION DU BIEN-ETRE ET DE LA SANTE

HYGIENES

Compte tenu de l'éloignement des carrières par rapport à l'installation de campement et des villages, l'implantation de latrines sur les terrains d'exploitation est nécessaire, tout en respectant les distances entre les points d'eau.

La localisation des lieux d'implantation de ces latrines et le traitement des eaux usées issues de ces latrines devront figurer dans les clauses environnementales à inclure dans les cahiers de charge.

Des mesures d'hygiène selon les normes seront respectées lors du fonctionnement de ces latrines: ventilation, équipement en eau et papiers hygiéniques, entretien quotidien, fosses perdues à distance de 1m du niveau le plus haut de la nappe phréatique.

Ces latrines seront construites de telle sorte que: une fosse sera utilisée par 25 personnes.
(Cabinet Performance, 2000)

La prise de mesures communes en matière d'assainissement et d'hygiène comme: l'exécution de fosses communes par Fokontany pour dépôt et incinération d'ordures est exigée. Cela sera accompagné par la sensibilisation, le conseil et l'appui par les fonds sociaux aux habitants et aux employés de la mine.

SANTE

L'extension des centres de santé de base et de dispensaires dans les communes visées par les exploitations sont primordiaux. Cela devra s'accompagner par la sensibilisation, la motivation et l'exigence de présence des médecins à leur poste respectif.

La sensibilisation quant à l'utilisation des préservatifs et de « sûr' eau » permettrait de maîtriser respectivement la prévalence des maladies sexuellement transmissibles et les maladies liées à l'eau (choléra, dysenterie)

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

Un programme d'adduction d'eau potable dans certaines communes qui n'en disposent plus est en cours d'étude de faisabilité et de recherche de financement. Cependant, ces communes attendent impatiemment l'ouverture de l'exploitation pour pouvoir bénéficier des Fonds d'Actions sociales ou FAS afin d'entamer la réalisation de ce programme.

En effet, ces FAS, alimentés par les permissionnaires et quais intégralement mis à disposition des communes serviront essentiellement la réalisation ou la réhabilitation d'infrastructures publiques telles que dispositifs d'approvisionnement en eau potable. (BCCM, 2001)

Le cahier des charges doit organiser l'utilisation de l'eau dans les carrières.

NIVEAU SONORE

L'établissement de calendrier de travail et le respect des horaires de travail pour les machines reste la mesure adéquate pour la réduction des nuisances causées par l'exploitation mécanisée.

5.3 MESURES D'AMELIORATION DE LA SECURITE

SECURITE DES TRAVAILLEURS

Il est considéré comme urgence:

- La formation et la sensibilisation des travailleurs miniers.
- La conception d'un plan d'urgence et l'application des mesures de sécurité requises pour les travaux miniers. Ces mesures et plan d'urgence suivront l'évolution des travaux dans les carrières et devront être mises à jours.

SECURITE PUBLIQUE

Afin de maintenir et d'assurer la sécurité dans la région, il s'avère indispensable le renforcement de la sécurité publique, surtout dans les campagnes, par l'augmentation du nombre de représentants des forces de l'ordre (armée et gendarmerie). La maîtrise de la zone par ces entités réduira ou même évitera les actes de banditisme qui pourront survenir dans la ZAES.

Les transferts de pierres et d'argent réalisés par les mineurs villageois présenteront de hauts risque d'insécurité s'ils sont réalisés de manière isolée et sans protection de la force publique. Il importe que ces transferts soient regroupés et sécurisés par une escorte de représentants des forces de l'ordre. Le Décret de création de la ZAES prévoit la présence de quatre représentants des forces de l'ordre dans chaque commune où aura lieu une exploitation minière. Deux de ces représentants pourraient être mobilisés pour chaque transfert. Cependant, il est fort probable que l'essentiel des transactions se fera directement sur le site entre mineurs villageois et permissionnaires. Ces derniers disposent en principe de véhicules et pourront s'octroyer des moyens de protection adéquats.

5.4 MESURES D'AMELIORATION DE L'ECONOMIE

Pour s'assurer de la sécurité de transfert d'argent et afin d'éviter les dépenses d'argent ostensibles, il est préalable d'inciter les gens à faire de l'immobilisation financière et/ou à établir des investissements. Cela maintiendra aussi leur niveau financier à la clôture des exploitations de pierres précieuses.

Un des moyens de réduire l'insécurité et les excès de dépenses futiles serait aussi l'implantation d'un ou plusieurs établissements bancaires à Vatomandry qui n'en compte pas un seul jusqu'à présent. Une sensibilisation auprès des sièges des grandes banques installées à Madagascar pourrait aboutir à l'ouverture rapide d'une agence. Faute d'une succursale permanente, il pourrait être envisagé le passage à fréquence régulière (hebdomadaire ou bihebdomadaire) d'un véhicule adapté pour les transferts d'argent et protégé comme il se doit. Il est en outre nécessaire d'effectuer un encadrement quant à la culture sur brûlis (tavy) de riz afin de garder l'autoapprovisionnement de la région en ce produit durant la période d'exploitation.

L'étude sur la compensation des personnes propriétaires de terrains agricoles touchés par les exploitations doit être faite dans l'immédiat.

5.5 MESURES D'AMELIORATION CULTURELLE

Le préalable est de ménager et de respecter les coutumes et traditions de la population locale.

Il est en outre prioritaire d'établir l'inventaire des sites sacrés reconnus ou potentiels en collaboration avec les populations concernées pour leur surveillance et pour leur préservation.

5.6 MESURES DE PROTECTION DU MILIEU SOCIAL ENVIRONNANT

Le préalable à toute protection du milieu social environnant est le respect des droits coutumiers et la prise en considération des valeurs socioculturelles. Toute restructuration de la société locale implique la conservation des structures de base (lignage et collectif villageois) et l'articulation de celles-ci à une organisation de type moderne.

Les communautés et les individus au niveau urbain comme dans les campagnes doivent participer à tout ce qui se fait dans leur intérêt.

5.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET D'INSERTION SOCIALE

Il est recommandé de suivre l'évolution de l'organisation de structure locale de concertation déjà établie de manière formelle ou informelle. Cela sera associé aux réflexions et aux décisions de la phase d'exploitation de la ZAES.

En outre, il est nécessaire d'adopter une stratégie bien fondée sur les futures négociations et sensibilisations à entreprendre tant au niveau des populations qu'au niveau des opérateurs miniers. Ces derniers ne sont pas d'ores et déjà d'accord avec la structure de la ZAES ou qui ignorent vraiment ces structures (IEC par exemple)

Il est indispensable de même de favoriser le recrutement des villageois concernés par les travaux à faire pour certains emplois, d'encourager la participation active et dynamique des populations et de préserver les atouts exceptionnels d'intérêt local.

Par ailleurs, il faut procéder à un système d'appui à la gestion des Fonds d'Actions Sociales des communes bénéficiaires.

6- PLAN DE SUIVI ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

6.1 RECAPITULATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTENUATION

Tableau N°16: Récapitulation des impacts et des mesures d'atténuation

IMPACT SIGNIFICATIF	MESURES D'ATTENUATION
LORS DE LA DELIMITATION DE PERIMETRE	
Spatial	<p>L'opérateur doit se présenter aux autorités locales (préfecture, commune, fokontany, Tangalamena)</p> <p>Procéder à des négociations préalables</p> <p>Identifier la vocation des terrains à délimiter</p> <p>Dégager les modifications à apporter.</p>
LORS DE LA PHASE D'INSTALLATION (CAMPEMENTS ET MATERIELS)	
Foncier	<p>Tenue d'une séance de bénédiction (joro), sur le lieu sacré, menée par le Tangalamena du village</p> <p>Les opérateurs devraient veiller à la bonne conduite de ses employés</p> <p>Etude du juste prix des habitations à détruire et étude de leurs lieux de réinstallation du village afin de conserver la vie en société des populations.</p>
Afflux de populations	<p>Recrutement de travailleurs dans le village d'installation et dans les villages voisins</p> <p>Finition des conventions de partenariat avec les sections</p> <p>Enregistrement des immigrants dans les listes de la commune</p> <p>Les opérateurs devraient veiller à la bonne cohabitation des employés avec les villageois.</p>
Effets sur les bien-être et la santé	<p>Installation d'infrastructures sanitaires et sensibilisation des employés pour les mesures d'hygiènes</p> <p>Poursuite des sensibilisations sur l'emploi des préservatifs et les maladies transmissibles</p> <p>Emploi de désinfectants (« sûr eau »)</p>
Effets sur la sécurité	<p>Renforcement des représentants des forces de l'ordre et mise en patrouille.</p>
LORS DE L'EXPLOITATION	

Foncier	Indemnisation équitable des expropriés
Effet sur le bien-être et le santé	<p>Poursuite des actions de sensibilisation quant à la prévention de la prévalence des MST/SIDA et les maladies liées à l'eau</p> <p>Utilisation stricte des latrines et des fosses d'incinération d'ordures</p> <p>Non emploi des eaux naturelles ou stagnantes à des fins d'hygiène</p> <p>Mise en place rapide d'adduction d'eau potable par le biais du FAS</p> <p>Extension des formations sanitaires des villages concernés par les exploitations et motivation des médecins</p> <p>Non emploi des enfants dans l'exploitation (exploitations manuelle)</p> <p>Entretien régulier des machines (exploitations mécanisées) et respect du calendrier de travail</p>
Effet sur la sécurité	<p>Renforcement des représentants des forces de l'ordre et patrouilles de garde et d'escorte</p> <p>Formation des personnels de la mine</p> <p>Interdiction d'exécution de galerie horizontale</p>
Effet sur l'économie	<p>Mise en place de structures bancaires</p> <p>Sensibilisation pour des investissements et des immobilisations financières</p> <p>Encadrement strict de la culture sur brûlis (tavy)</p> <p>Compensation des terrains excavés</p>
Effet sur les pratiques culturelles et les mœurs	<p>Préservation des sites reconnus sacrés</p> <p>Application stricte des lois sur l'attentat à la pudeur publique</p>
Afflux de population	<p>Mise en œuvre et suivi de la convention de partenariat avec les sections</p> <p>Veiller à la bonne cohabitation avec la population locale</p>

6.2 IMPACTS RESIDUELS

Il existe une série d'impacts résiduels communs à plusieurs périmètres miniers. Le cumul de ces impacts peut porter atteinte à l'intégrité de la ZAES. Ce qui pourra mettre en cause la potentialité de l'exploitation minière dans la zone.

En effet, malgré les mesures d'atténuation envisagées dans le chapitre précédent, les impacts suivants ne peuvent pas disparaître :

- L'existence et l'accès aux sites sacrés: ces lieux érigés par les populations autochtones doivent donc être conservés. Ils sont conçus en zones protégées (Annexe 6, illustration n°4) Toutefois, la question de l'accès à ces lieux sacrés se pose en fonction de la configuration de l'exploitation choisie et toute activité relative à l'installation.
- La dégradation des parcelles agricoles, notamment les rizières et les conflits d'utilisation des espaces qui sont individuellement pris peuvent être négligeables, mais en s'additionnant de périmètre en périmètre ou en se combinant avec d'autres facteurs, ils pourraient devenir déterminants.
- L'afflux de populations qui pourront induire la propagation de différentes maladies.
- La réduction de l'autoapprovisionnement en riz de la région.

6.3 PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES ET PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE

Pris de manière cumulée, ces impacts résiduels conduisent à faire les recommandations suivantes:

MISE EN ŒUVRE D'UNE CONVENTION

Une convention portant sur la préservation des sites culturels et sacrés devra être établie. Les signataires de cette convention seront: l'opérateur permissionnaire dont ses carreaux miniers piétinent sur ces sites – le chef du village – Le tangalamena du village concerné – Le maire de la commune.

RESPECT DES US ET COUTUMES ET DES DROITS COUTUMIERS

Chaque opérateur minier devra veiller tant au niveau de son périmètre que sur les zones de la ZAES, au respect, par son personnel mineur ou non, des us et coutumes. Cela concerne tout ce qui est interdit et tout ce qui s'oppose à la loi en vigueur.

MISE EN ŒUVRE DE TECHNIQUES D'EXPLOITATION APPROPRIÉES

A part les compensations effectuées sur les terrains expropriés, l'opérateur devra adopter des techniques d'exploitation visant au rajeunissement rapide et efficace des terres agricoles excavées. (ex: exploitation d'amont en aval suivi d'un arrangement des terrains après extraction et conservation des terres végétales)

MISE EN PLACE D'UN MARCHÉ PERMANENT

Chaque commune où il y aura un site d'exploitation devra disposer au moins un marché permanent dont le lieu d'implantation serait étudié en fonction de l'implantation de la carrière et la distance par rapport au campement.

INTERVENTION DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DES MST/ SIDA

Il s'agit une action de sensibilisation de type IEC effectuée dans toute les communes de la ZAES et dans la commune urbaine de Vatomandry. Elle a pour but de limiter autant que possible le risque de transmission des MST/SIDA dans la région. L'intervention devra aussi laisser en place des dispositifs pérennisables afin que leurs effets ne s limitent pas uniquement à la durée de l'exploitation. Un modèle de termes de référence pour cette intervention est proposé en annexe 9.

Ces recommandations seront mises en œuvre par::

L'INFORMATION DES POPULATIONS

Ces dispositions sont à mettre en œuvre par le MEM, promoteur du projet, à travers la Direction des Mines et de la Géologie, et avec la participation du Commissaire Général au Mines de la Province autonome de Toamasina. Il n'est pas prévu de procédure formelle d'enquête publique dans le cadre de ce projet. Une démarche comparable peut néanmoins être préconisée pour informer les populations concernées. A chaque attribution de carré minier, une séance d'information aura lieu au niveau de chaque Fokontany dont le territoire est couvert totalement ou partiellement par le carré. A cette séance publique devront être présents

:

- le Maire de la commune dont dépend le Fokontany
- le Président du Fokontany
- le Président du Comité Local de Sécurité
- les autorités traditionnelles (Tangalamena, etc.)
- un représentant de la Direction des Mines et de la Géologie (DMG)
- le permissionnaire ou une personne le représentant
- des représentants d'ONG intervenant dans le Fokontany ou dans la région

La date et le contenu de la séance devront être communiquées aux personnes intéressées avec un délai d'au moins une semaine précédant la tenue.

Au cours cette séance, le représentant de la DMG fera l'exposé des grandes lignes du projet ZAES et en explicitant clairement les motifs et les procédures. Il insistera particulièrement sur la constitution d'Association de Mineurs Villageois (AMV), les droits et les devoirs du permissionnaire. Il répondra ensuite aux questions venant de l'assemblée. S'ils le désirent, le permissionnaire et les autorités locales pourront également présenter des exposés et répondre à certaines questions qui leur seront adressées. Il est recommandé que les questions et les remarques éventuelles de l'assemblée, ainsi que les réponses apportées, soient portées sur un registre. Un secrétaire de séance devra alors être prévu pour cette tâche. Ces enregistrements pourront en effet être pris en compte pour améliorer, du point de vue social, les procédures applicables aux nouvelles ZAES qui seront créées dans l'avenir.

LES « BONNES PRATIQUES ENVIRONNEMENTALES » DU PERMISSIONNAIRE

Ces pratiques correspondent à une démarche de qualité des permissionnaires. Cette démarche concernera l'installation et les différentes activités ayant trait à l'exploitation que le permissionnaire supervise, allant ainsi vers un plus grand respect de l'environnement humain dans lequel il intervient.

Même si elles peuvent paraître parfois dérisoires, l'application de telles pratiques en amont peut éviter, à moindre coût, la survenue par la suite d'impacts importants qui nécessiteraient l'engagement d'importants crédits pour leur correction. Aussi est-il proposé d'incorporer ces pratiques dans un cahier des clauses environnementales que le permissionnaires s'engagera à respecter.

Pour l'octroi des prochains permis, ce cahier des charges sera inclus dans le dossier d'appel d'offre, puis annexé au permis d'exploiter, au titre de *clauses techniques environnementales* (cf. modèle en annexe 8). Pour éviter tout désaccord ultérieur, il sera clairement spécifié que ce cahier des clauses environnementales ne dispense pas le permissionnaire de sa contribution aux Fonds d'Etudes et de Réhabilitation Environnementale et aux Fonds d'Actions Sociales. La mise en œuvre de ces pratiques sera bien entendue du ressort unique du permissionnaire.

LA GESTION DU FERE ET DU FAS

Les Fonds Etudes et de Réhabilitation Environnementale seront utilisés pour :

- le fonctionnement de la commission chargée de l'étude et de la réhabilitation environnementale, les déplacements des membres de cette commission à Vatomandry et sur les sites, leurs indemnités, etc.
- le fonctionnement du bureau permanent qui assurera la gestion du FERE: salaires, frais de déplacements sur les sites et à Antananarivo, maintenance véhicules, location de bureau, frais divers.
- la mise en œuvre des mesures d'insertion et de réhabilitation : honoraires d'études, financement des travaux et réalisation effectuée par les sous-traitants
- les activités de suivi éventuellement déléguées à des sous-traitants : par exemple, mobilisation d'hydrologues pour suivre les débits des rivières, analyses chimiques, études épidémiologiques.

Le FERE devra être déposé sur un compte spécial géré par le Ministère de l'Environnement, ou au moins faire l'objet d'une ligne budgétaire autonome. La mobilisation financière se fera sur ordre exclusif du Directeur Général de l'Environnement.

Etant donné que l'essentiel des contributions des permissionnaires au FERE se fera lors des toutes premières années du projet et que les activités environnementales s'étaleront sur une longue période, par principe plus longue que la période d'exploitation, il est recommandé que des dispositions soient prises pour :

d'une part, assurer la disponibilité permanente et exclusive du FERE pour sa vocation première, à savoir l'atténuation des impacts environnementaux des activités minières exercées dans le cadre de la ZAES

d'autre part, protéger au maximum, le FERE contre les divers facteurs d'érosion monétaire tels que l'inflation et la dévaluation. Il pourrait par exemple être demandé à cet effet que les futures contributions des permissionnaires étrangers soient versées en devises et gardées telles quelles sur un compte.

Les Fonds d'Actions Sociales (FAS), alimentés par les permissionnaires et quais intégralement mis à disposition des communes serviront essentiellement la réalisation ou la réhabilitation d'infrastructures publiques telles que dispositifs d'approvisionnement en eau potable et pistes intercommunales.

Les communes concernées par ces FAS sont toutes des communes rurales disposant ordinairement de très peu de moyens et peu habituées à gérer des budget important et à contrôler des travaux. Il sera proposé une assistance technique et juridique aux communes bénéficiant d'un FAS dans le but de d'aider les maires à :

définir leur priorité en termes d'infrastructures, en concertation avec l'ensemble des concitoyens

chiffrer les montants de travaux correspondant et à établir les devis
sélectionner les entreprises et prestataires compétents et compétitifs

contrôler la conformité des travaux.

La structure d'assistance aura également pour mission annoncée de rendre compte à l'administration nationale et provinciale du bon usage des FAS dans le plus grand intérêt des concitoyens.

CONCLUSION

La réalisation de cette EES de l'exploitation de pierres précieuses dans la ZAES de Vatomandry a été basée sur des documentations et des enquêtes auprès des autorités administratives, des autorités traditionnelles et des villageois. La capitalisation des données issues de ces démarches a permis d'identifier l'environnement socio-économique de la région et de comprendre les problématiques des exploitations de pierres précieuses dans la zone. Les enquêtes ont permis aussi de faire une analyse prospective des impacts probables que pourraient générer les exploitations minières dans cette zone. Ces impacts ont été jugés directs, indirects ou cumulatifs.

Les impacts majeurs résident sur les conflits fonciers, les dégradations des terrains cultivables et/ou cultivés et les atteintes aux sites sacrés et aux mœurs locales. Des mesures d'atténuation sont possibles et réalisables pour réduire les impacts négatifs et résiduels de ces exploitations.

Elles sont avancées avec des programmes de suivi et d'accompagnement social.

Cette étude, comme étant une contribution à l'évaluation environnementale stratégique globale de l'exploitation minière dans la ZAES de Vatomandry, constitue de plus une base de données socio-économique de la région et de la zone réservée. Elle fournit aussi des recommandations à insérer dans les clauses environnementales du cahier des charges à suivre par les opérateurs miniers qui vont travailler dans la zone. En effet, à l'issue de cette EES globale, ces opérateurs n'auront plus à fournir chacun une étude d'impact, après avoir payé le fond d'étude et de réhabilitation environnementale ou FERE après adjudication de l'offre. En outre, l'étude procure des éléments permettant d'aider l'administration minière pour le bon fonctionnement de la ZAES de Vatomandry et notamment celles qui vont venir.

En ce qui concerne ces dernières, il sera préférable pour l'octroi des prochains permis, d'inclure ce cahier des charges dans le dossier d'appel d'offre, puis annexé au permis d'exploiter, au titre de *clauses techniques environnementales* (cf. modèle en annexe ●). Pour éviter tout désaccord ultérieur, il sera clairement spécifié que ce cahier des clauses environnementales ne dispense pas le permissionnaire de sa contribution aux Fonds d'Etudes et de Réhabilitation Environnementale et Fonds d'Actions Sociales. La mise en œuvre de ces pratiques sera bien entendue du ressort unique du permissionnaire.

A part la constitution de ces cahiers de charge, le grand devoir qui reste la suite de cette étude est l'évaluation de la stratégie ou de la politique même pour la mise en place de la Zone d'Activités Economiques Spéciales. Par cette autre étude pourraient découler les avantages et les coûts de cette décision.

LEXIQUE

EXPLOITATION ARTISANALE

L'exploitation artisanale se fait par creusement de trou ou de tranchées d'une profondeur dépassant rarement quelques mètres de profondeur, généralement sans décapage préalable avec seulement un arrachage des arbres de grandes dimensions. Le mort terrain est généralement déposé en tas à proximité des trous et tranchées.

Les couches minéralisées sont extraites puis lavées, soit directement dans les trous d'extractions lorsque la nappe affleure, soit transportée dans des sacs, paniers ou autres récipients rudimentaires vers les points d'eau naturels (rivières, étangs, etc.) ou artificiels (trous aménagés près des points d'eau et remplis par creusement d'un petit canal ou par pompage).

Le lavage se fait dans des tamis, souvent fabriqués artisanalement dans une plaque de tôle percée à l'aide d'une pointe et d'un marteau. L'eau de lavage, contenant une forte proportion de terres, est laissée sur place.

EXPLOITATION STANDARD (MECANISEE)

Les gisements de pierres précieuses identifiés dans la ZAES-Vatondry étant a priori disposés en couches sédimentaires, la méthode d'exploitation mécanisée la plus adaptée sera le "stripping". Cette méthode consiste en une préparation de terrain (défrichage), suivie de l'excavation de couche successive de sol (mort terrain), jusqu'à la couche minéralisée susceptible de renfermer les minéraux précieux. Le mort terrain (stérile) est déposé sur le côté et les terres de la couches minéralisée sont chargées et transportées vers une unité de traitement.

L'unité de traitement est composée des éléments successifs suivants :

- une aire de stockage, où sont déposées les terres de la couche minéralisée (tout-venant)
- une trémie d'alimentation et aire de triage: aire trapézoïdale bétonnée légèrement inclinée, où les gros blocs sont séparés manuellement
- unité de séparation gravimétrique (Jig), permettant de trier les cailloux et graviers contenus dans les terres selon leur granulométrie et leur densité. La séparation se fait sous courant d'eau (lavage) qui entraîne les particules les plus fines.

Lorsque les ressources en eau sont limitées, l'opérateur prévoit la mise en place d'un bassin de rétention-décantation, qui permet de débarrasser l'eau de la plus grande partie de sa charge en particules, suivi d'un dispositif de recyclage, qui permet de renvoyer l'eau décantée vers l'unité de séparation.

AERP ou AUTORISATION EXCLUSIVE DE RESERVATION DE PERIMETRE:

L'autorisation exclusive de réservation de périmètre ou « AERP » confère à son bénéficiaire le droit exclusif de prospecter et de demander ensuite, le cas échéant, un permis minier en vue de la recherche et/ou l'exploitation portant sur un ou plusieurs carrés du périmètre couvert par l'autorisation.

La durée de validité de l'autorisation exclusive de réservation de périmètre est de trois (3) mois au maximum. L'autorisation n'est pas renouvelable.

Ce droit est accordé au bénéficiaire pour qu'il puisse, à la fois :

- Consulter les autorités de la ou des Communes du ressort aux fins d'information sur la nature de l'environnement et de l'existence ou non de l'activité d'orpaillage;
- Informer les autorités locales ainsi que, le cas échéant, les orpailleurs de l'installation éventuelle, dans le futur, d'un centre de recherche ou d'exploitation minière; et
- Entreprendre les travaux de prospection.

Le modèle de l'autorisation exclusive de réservation de périmètre ainsi que les modalités d'accomplissement des consultations des autorités locales sont fixés par voie réglementaire.

Avant l'expiration de la validité de son autorisation, le bénéficiaire qui souhaite obtenir un permis minier en vue de la recherche et/ou l'exploitation, ayant pour objet tout ou partie du périmètre prospecté, dépose la demande y afférente auprès du bureau du Cadastre Minier.

La superficie qui peut être accordée par autorisation exclusive de réservation de périmètre ne peut excéder 15.000 km², soit 2.400 carrés.

Le Permis d'exploitation ou "PE":

Le Permis « E » ou permis d'exploitation confère à son titulaire dans les limites de son périmètre et durant la période de sa validité, le droit exclusif d'exploiter la ou les substances objet du permis, ainsi que de poursuivre la prospection et la recherche desdites substances conformément aux engagements contenus dans le plan annexé à la demande, et dont le modèle est fixé dans le décret d'application N°2000/170.

Toutefois, le commencement des travaux d'exploitation et, éventuellement, de nouvelles recherches est précédé de l'approbation par l'autorité compétente conformément à la réglementation du secteur sur la protection environnementale, des engagements contenus dans le document d'étude d'impact environnemental, qui est soumis au service chargé de l'environnement minier du Ministère chargé des Mines.

La durée de validité du permis d'exploitation est de quarante (40) ans. Il est renouvelable une ou plusieurs fois pour une durée de vingt (20) ans pour chaque renouvellement.

Sous réserve, s'il y a lieu, de l'accord préalable du propriétaire du sol, le droit conféré par le permis d'exploitation comprend le droit de construire les infrastructures nécessaires et d'utiliser le bois et les eaux qui se trouvent dans le périmètre conformément aux lois et règlements en vigueur.

Pour les compagnies ou sociétés minières, dont l'objet s'étend de l'extraction à la commercialisation des produits de mines et qui exercent les activités de manière intégrée, le permis d'exploitation comporte l'autorisation de transporter ou de faire transporter, à l'intérieur du périmètre du projet, les substances minérales couvertes par le permis qui sont extraites, leurs concentrés ou dérivés primaires ainsi que les métaux et alliages de ces substances jusqu'au lieu de stockage, de traitement ou de chargement, d'en disposer sur les marchés intérieurs et extérieurs aux prix librement négociés et de les exporter.

Pour ces mêmes compagnies ou sociétés, le permis d'exploitation permet également d'établir sur le Territoire National des installations de concentration, de conditionnement, de traitement, de raffinage et de transformation des substances minières couvertes par le permis, sous réserve de leur conformité aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

Toutefois, les dispositions citées ci-dessus ne s'appliquent que dans les cas où lesdites compagnies ou sociétés indiquent expressément dans leur dossier de demande de permis initial leur volonté d'entreprendre l'activité, de l'exploitation à la commercialisation en passant, s'il y a lieu, par la transformation.

Les livres desdites compagnies ou sociétés sont, néanmoins, tenus distinctement pour l'extraction, la transformation et la commercialisation.

PRE ou Permis Réserve aux petits Exploitants:

Le permis « PRE », permis de recherche et d'exploitation réservé au petit exploitant, confère à son titulaire, à l'intérieur du périmètre qui en fait l'objet et durant sa validité, le droit exclusif d'effectuer la prospection, la recherche et l'exploitation de la ou des substances pour lesquelles le permis a été délivré, conformément aux engagements contenus dans le plan annexé à la demande, et dont le modèle est fixé dans le décret d'application N°2000/170.

Toutefois, le commencement des travaux de recherche et d'exploitation est précédé de l'approbation par l'autorité compétente conformément à la réglementation du secteur sur la protection environnementale, des engagements contenus dans le document de plan d'engagement environnemental, qui est soumis au service chargé de l'environnement minier du Ministère chargé des Mines. Néanmoins, une étude d'impact environnemental, dont les modalités sont précisées par voie réglementaire, peut être requise en cas de concentration des demandes de permis « PRE » dans une zone.

La durée de validité du permis de recherche et d'exploitation pour les petits exploitants est de huit (8) ans.

Il est renouvelable une ou plusieurs fois pour une durée de quatre (4) ans pour chaque renouvellement.

Sous réserve, s'il y a lieu, de l'accord préalable du propriétaire du sol, le droit conféré par le permis « PRE » comprend le droit de construire les infrastructures nécessaires et d'utiliser le bois et les eaux qui se trouvent dans le périmètre conformément aux lois et règlements en vigueur.

Le fait, pour le petit exploitant, de ne plus se limiter à l'utilisation des techniques artisanales dans

l'exécution de ses travaux de recherche et/ou d'exploitation minière, entraîne, pour lui, l'obligation de demander la transformation de son permis « PRE » en permis standard.

ANNEXE 1: DONNEES SUR LA POPULATION

Tableau N°02: Répartition en groupe ethnique de la population de Vatomandry.

Source : Service de Planification de Vatomandry, 2000

Groupe ethnique	Proportion
Betsimisaraka	91,50%
Métis chinois	7,90%
Merina	0,20%
Antaimoro	0,20%
Antaisaka	0,10%
Antaifasy	0,10%

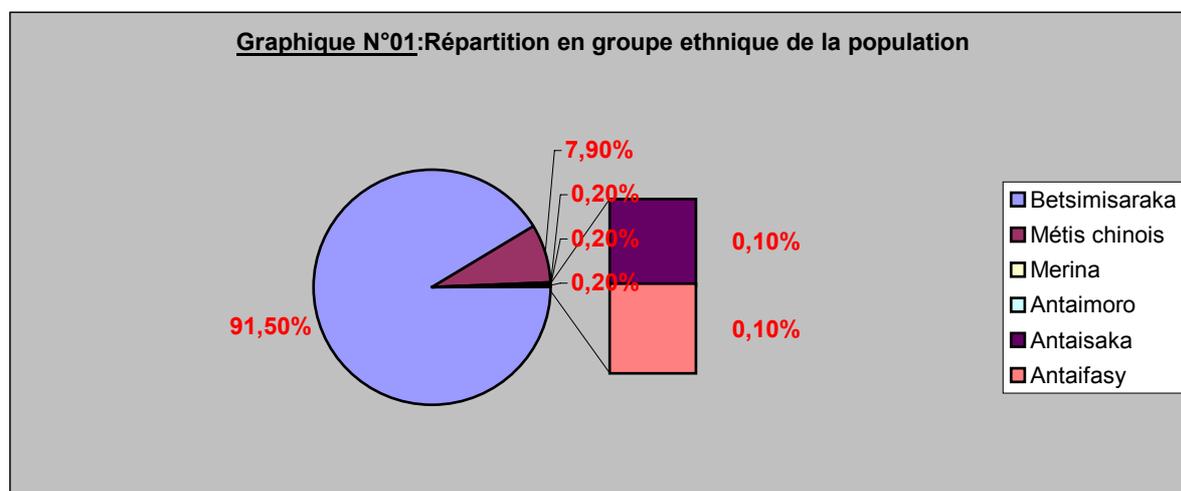


Tableau N°03: Localisation des immigrants nationaux selon leur fonction et leur groupe ethnique.

Source : Service de Planification de Vatomandry, 2000

Groupe ethnique	Fonctions principales	Localisations principales
Antaimoro	Riziculteurs	Antanananantaimoro Ambodivandrika
Antaifasy	Riziculteurs	Maintinandry Analanamba Antanambao vatrakaka
Antaisaka	Riziculteurs	Sahamatevina, Ambalarondra et Nosimanasa
Merina	Marchands ambulants Commerçants de légumes sur les marchés communaux	Ampandranety Ampasimandrevo
Antandroy	Gardiens	Partout

Tableau N°04: Répartition spatiale de la population par communes.

Source: Service de Planification de Vatondry

Communes	Nombre FKT	Superficie (km ²)	Population	Densité (hab./km ²)
Vatondry	13	065	10.259	158
Ambalabe	5	118	4.792	41
Ambalavola	10	161	10.413	65
Amboditavolo	10	350	6.498	19
Ambodivoananto	6	119	4.780	40
Ampasimadinka	15	119	8.951	75
Ampasimazava	3	120	2.799	23
Antanambao Mahatsara	15	210	18.925	90
Ifasina I	17	190	20.961	110
Ifasina II	11	228	8.707	38
Ilaka Est	16	180	8.040	45
Maintinandry	7	075	7.117	95
Niherenana	5	175	3.608	21
Sahamatevina	13	150	10.017	67
Tanambao Vatrakaka	10	072	5.530	77
Tsivangiana	14	400	12.485	31
TOTAL Préfecture	173	2.732	143.882	53

Tableau N°05: Répartition de la population de la préfecture de Vatondry en classe

d'âge.

Source: Service de la Planification de Vatondry

Classe d'âge	Effectif	Proportion
0 – 5 ans	34.819	24,20%
6 – 17 ans	36.546	25,40%
18 – 60 ans	56.978	39,60%
plus de 60 ans	15.539	10,80%

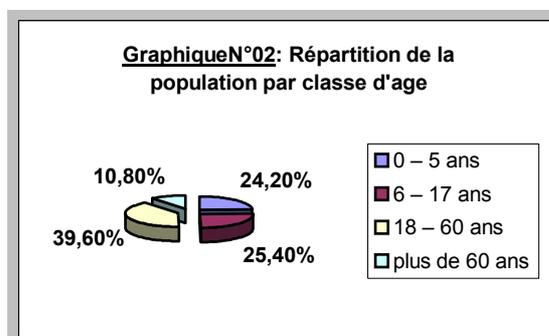


Tableau N°06: Evolution de la population de la Préfecture de Vatondry depuis 1995.

Source: Service de Planification de Vatondry

Année	Population	Accroissement
1995	106.506	
1996	108.311	1,70%
1997	110.900	2,40%
1998	113.353	2,20%
1999	120.098	5,90%
2000	143.882	19,80%

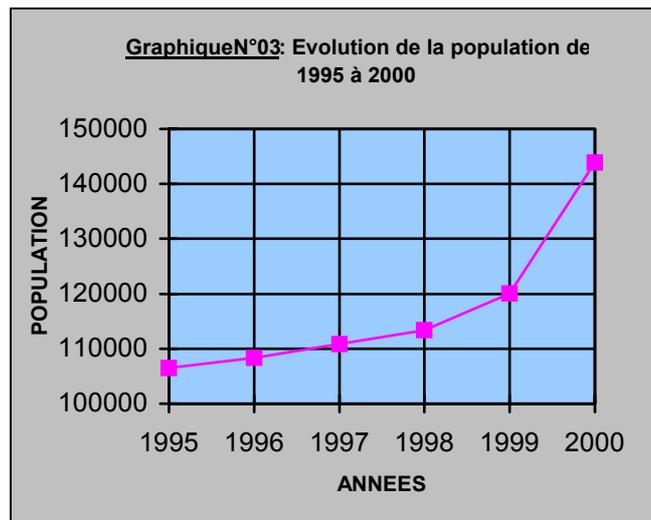
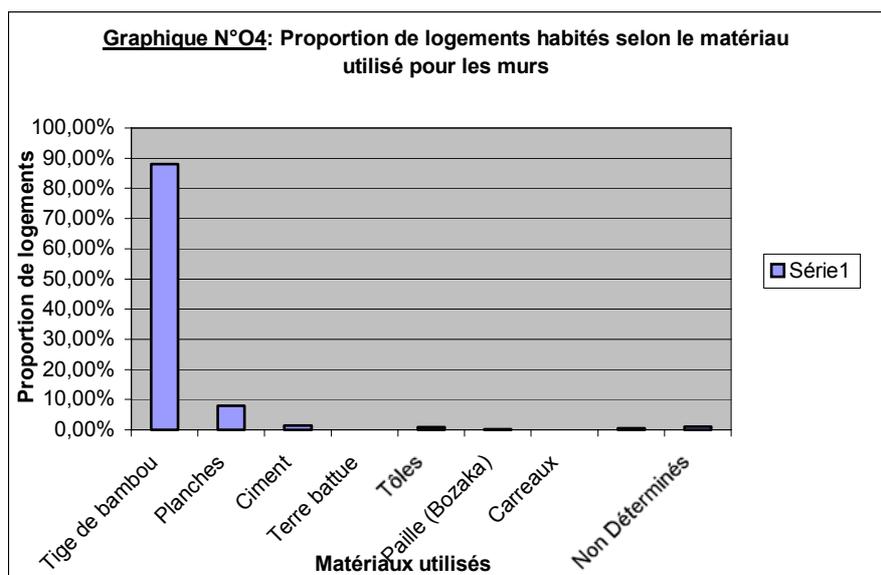


Tableau N°07: Répartition des logements habités selon les matériaux utilisés pour la construction des murs et des planchers.

Sources: Direction de la démographie et de la statistique sociale

Matériaux utilisés	Proportion de logements habités utilisant le matériau	
	pour les murs	pour le plancher
Tige de bambou	88,00 %	40,01 %
Planches	8,00 %	55,72 %
Ciment	1,45 %	2,70 %
Terre battue	0,03 %	0,11 %
Tôles	0,8 %	-
Paille (Bozaka)	0,10 %	-
Carreaux	-	0,05 %
Autres	0,51 %	0,25 %
Non Déterminés	1,10 %	1,06 %



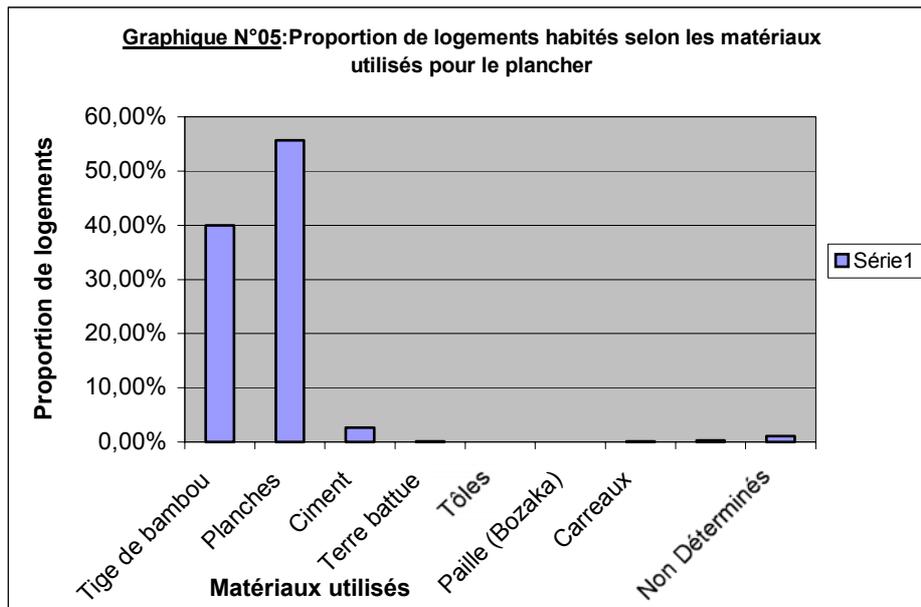


Tableau N°08: Répartition des ménages selon le mode d'approvisionnement en eau
Sources: Direction de la démographie et de la statistique sociale

Mode d'approvisionnement en eau	Proportion des ménages concernés
Cours d'eau	38,0 %
Source	37,9 %
Puits	15,0 %
Pompe aspirante	6,0 %
Eau courante de la JIRAMA	1,0 %
Borne fontaine publique	0,9 %
Camion citerne	0,2 %
Non déterminés	1,0 %

Tableau N°09: Effectif des élèves et infrastructures scolaires existantes dans la région

de Vatomandry – Année scolaire 1999-2000.

Source : CISCO Vatomandry

Communes	Effectif garçons	Effectif filles	Effectif total	Ecoles réouvertes	EPP existantes	EPP fonctionnelles
Vatomandry	662	63	1.297		6	6
Ambalabe	72	7	144		3	2
Ambalavola	323	31	641	3	6	6
Amboditavolo	359	34	704		9	5
Ambodivoananto	220	21	439	1	4	4
Ampasimadinka	428	35	784	1	12	8
Ampasimazava	81	7	155		3	2
Antanambao Mahatsara	553	54	1.098		16	12
Ifasina I	616	59	1.208	2	15	12
Ifasina II	173	18	356		8	4
Ilaka Est	1.508	1.45	2.958	1	16	4
Maintinandry	718	66	1.382		7	7
Niherenana	217	21	432		7	3
Sahamatevina	536	54	1.079	1	9	8
Tanambao Vatrakaka	212	21	425	1	4	4
Tsivangiana	805	79	1.595		14	12
TOTAL	7.483	7.21	14.697	10	139	109

Tableau N°10: Répartition des infrastructures sanitaires dans la Préfecture de Vatomandry.

Source: Service de Santé de District Vatomandry, 2000.

Communes	Fokontany	Formations sanitaires				
		CHD2	DU	CSMI	CSB1	CSB2
Vatomandry	Vatomandry	1	1	1		
Ambalabe	Ambalabe					1
Ambalavola	Ambalavolo					1
Amboditavolo	Amboditavolo					1
Ambodivoananto	Ambodivoananto					1
Ampasimadinika	Ampasimadinika Ambodinonoka				1	1
Ampasimazava	Ampasimazava				1	
Antanambao Mahatsara	Antanambao Mahatsara					1
Ifasina I	Ifasiana I					1
Ifasina II	Ifasina II Marovato				1	1
Ilaka Est	Ilaka Est Marosiky				1	1
Maintinandry	Maintinandry Tsarasambo				1	1
Niherenana	Niherenana				1	
Sahamatevina	Anosimanasa Marovitsy					1 1*
Tanambao Vatrakaka						
Tsivangiana	Tsivangiana Tanambao I				1	1
TOTAL		1	1	1	7	13

CHD : Centre Hospitalier de District, CSMI : Centre de Santé Maternelle et Infantile
DU : Dispensaire Urbain CSB : Centre de Santé de Base *: Formation sanitaire privée

ANNEXE 02: ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES

Tableau N°11: Données de productions agricoles dans la Préfecture de Vatomandry.

Source: Ciragri de Vatomandry, 2000

Spéculations		1998/1999			1999/2000			Après cyclone 2000		
		Surf	Rdt	Prod°	Surf	Rdt	Prod°	Surf	Rdt	Prod°
Riziculture	Riz irrigué	4028	2,3	9264	5035	2,3	11580	5035	1,6	8106
	Tavy	6466	0,8	5172	8082	0,8	6465	8082	0,5	4326
Cultures Vivrières	Manioc	807	10,0	8070	928	10,0	9280	928	6,0	5568
	Patate douce	497	10,0	4970	745	10,0	7450	745	10,0	7450
	Maïs	77	0,8	61	85	0,8	68	85	0,5	42
Cultures fruitières	Agrumes	384	7,0	2688	384	7,0	2688	384	6,0	960
	Banane	240	15,0	3600	268	15,0	4020	268	4,0	1074
	Litchi	338	20,0	6760	371	20,0	7420	371	12,0	4452
	Ananas	105	20,0	20100	120	20,0	2400	120	1,8	15
	Avocat	21	20,0	420	22	20,0	440	22	2,0	44
Cultures de rente	Café	5447	0,3	1634	5991	0,3	1797	5991	0,21	1250
	Poivre	13	0,2	2,6	16	0,2	3	16	0,12 5	2
	Girofle	786	0,4	314	904	0,4	361	904	0,3	270
	Canne à sucre	316	15,0	4740	347	15,0	5205	347	10,5	3640
Cultures maraichères	Légumes feuilles	7	30,0	210	14	30,0	420	14	30,0	420
	Légumes secs	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau N°12: Quantités de produits halieutiques prélevés au cours de l'année 2000.

Source: Service planification Vatomandry - *Inventaire du Fivondronana de Vatomandry*, 2000

Origine	Désignation	Quantité de produits frais en tonnes
Eaux marines	Poissons	60,70
	Requins	8,66
	Crevettes	2,98
	Crabes	3,10
	Langoustes	0,64
Eaux douces	Poissons	96,92
	Anguilles	12,67
	Crevettes	59,22
	Crabes	13,16

Tableau N°13: Inventaire du réseau routier dans la Préfecture de Vatondry.

Source: Préfecture de région Vatondry, 2001

Tronçon	Dénomination	Longueur	Etat
Antsapanana – Vatondry	RN 11 a	55 km	Accès permanent, réhabilitation en cours
Vatondry – Ilaka Est	RN 11a	35 km	Accès permanent (route bitumée)
Vatondry – Ampasamadinika	RIP 6	45 km	Accès temporaire
Vatondry – Tsivangiana	RNC.Bif RIP 6	49 km	Accès temporaire
Vatondry – Tanambao I	RN 11a	47 km	Accès temporaire
Vatondry – Maintinandry	Ex. RN 11a	12 km	Accès temporaire
Vatondry – Ambodivoananto	RIP. 8	8 km	Accès temporaire
Vatondry – Ant/bao Mahatsara	RIP 8	38 km	Accès temporaire
Vatondry – Ifasina I	RIP 8	52 km	Accès temporaire
Vatondry – Ambalabe	RNC.Bif RIP 8	72 km	Accès interrompu
Vatondry – Ifasina II	-	75 km	Non accessible
Vatondry – Sahamatevina	RN 11a	11 km	Accès permanent
NC 413 – Ambalavolo	Bif. PK 38 RN 11a	8 km	Accès interrompu
NC 414 Ambotitavolo	Bif. PK 30 RN 11a	4 km	Accès temporaire
NC 430 – Niherenana	Bif. PK 15 RN 11a	4 km	Accès temporaire
NC 412 – Ambodiemboka	Bif. PK 49 RN 11a	6 km	Accès interrompu

ANNEXE 3: MATRICE D'INTERACTION DES IMPACTS

Tableau N°14: Matrice d'interaction des impacts

Impacts majeurs	Delimitation de perimetres	Phase d'installation	Phase d'exploitation
Conflits fonciers	<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Possible • Immédiat • Permanent • Toute la zone 		<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Certain • Immédiat • Permanent • Toute la zone
Augmentation de la densité population		<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Induit • Certain • Temporaire • Immédiat • Les communes et villages d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Induit • Certain • Permanent • Induit • Les communes et villages d'installation
Conflits d'utilisation de l'eau			<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Certain • Permanent • Induit • Toute la ZAES
Prévalence de maladies transmissibles		<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Possible • Permanent • Induit • Toute la ZAES 	<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Possible • Permanent • Induit • Toute la ZAES
Augmentation de la délinquance			<ul style="list-style-type: none"> • Certain • Permanent • Induit • Toute la ZAES
Accidents et blessures			<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Probable • Intermittent • Lieux d'extraction
Réduction de la capacité d'auto-alimentation en riz			<ul style="list-style-type: none"> • Certain • Induit • Permanent • Toute la zone
Atteintes aux mœurs locales		<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Possible • Permanent • Induit • Toute la zone 	<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Possible • Permanent • Induit • Toute la zone
Hausse des revenus		<ul style="list-style-type: none"> • Certain • Temporaire • Communes et villages d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Permanent • Probable • Induit • Toute la zone
Pression sur la valeur culturelle			<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Probable • Permanent • Toute la zone

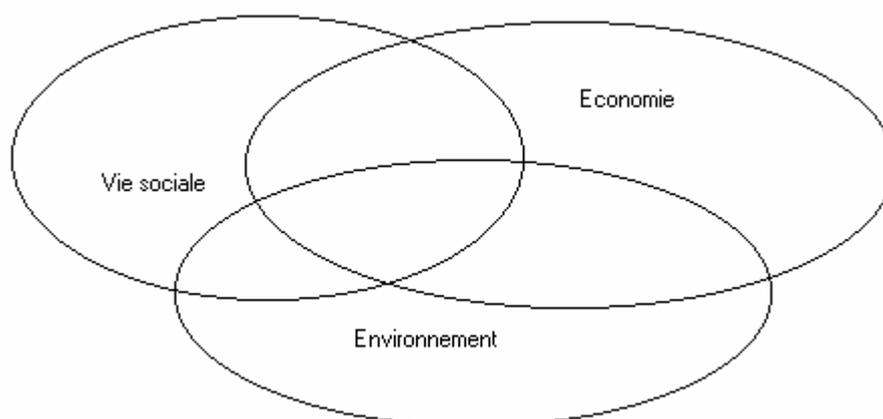
Accroissement de la consommation locale		<ul style="list-style-type: none"> • Certain • Temporaire • Induit • Commune et village d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Certain • Permanent • Induit • Commune et village d'installation
Désertion scolaire			<ul style="list-style-type: none"> • Possible • Permanent • Induit • Toute la zone
Insécurité		<ul style="list-style-type: none"> • Possible • Temporaire • Induit • Commune et village d'installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Majeur • Certain • Intermittent • Induit • Toute la zone

ANNEXE 4: APPROCHE PARTICIPATIVE

Tableau N°15: Liste des personnes interviewées

Nom et prénoms	Lieu	Activité(s) exercée(s)
RAKOTONDRA SOA Daniel	Vatondry	Préfet de région
SALAMA Florent André	Antanambao - Mahatsara	Maire
SETA Albert	Antanambao - Mahatsara	Président du conseil municipal
SETA Fidélis	Antanambao - Mahatsara	Jeune commerçant
RANDRAMARAMANANA Albert	Antanambao - Mahatsara	Medecin
SAMBANY Arson Délice	Ifasina I	Maire
RAKOTOBE François	Ifasina I	Adjoint au maire
RASOLOHERY Parfait	Ifasina I - Tetezampaho	Représentant du permissionnaire SAMPY ONJA Hortense
RAKOTONDRAIBE José	Ifasina I - Tetezampaho	Brigade Anivorano Est Brickaville (gendarmerie)
LAI-YAT-NAM Antoine	Ifasina I - Tetezampaho	Corps I sur RM3 (armée populaire)
RAZAFINDRATSIMBA Michel	Ifasina I – Tetezampaho	Président de la Comité Locale de Sécurité
RABEHARIVELONA Mary Benjak'Harisolo	Ifasina I	Medecin
Patrick	Amboditavolo-Afaho	Représentant de la société Filon Sarl
	Amboditavolo-Afaho	Maire
RABEARISON Frédéric	Amboditavolo	Medecin
LEABY Thierry	Vatondry	Président AMV
Mme SAYA	Vatondry	Restaurateur
M.Jacky	Vatondry	Chef de service planification

Figure N°01: Description systémique du milieu – Analyse des relations société-milieu
Source: Rabetaliana-Schacheman Hanta – Etude d'impacts environnementaux: Les récepteurs



ANNEXE 5: NOTE D'INFORMATION AUX OPERATEURS MINIERES

Loi N°98-029 portant code de l'eau

Se présentant sous différentes formes (eaux de surface et souterraines), l'eau est indispensable à toutes activités humaines, ainsi si elle est mal gérée, elle réduit de façon vitale le potentiel utilisable et indispensable à la survie des espèces humaines, végétales et animales. L'eau nécessite donc une politique de conservation, d'amélioration, d'utilisation durable, de protection et de gestion rationnelle, liée à la nature de ses ressources.

Pace qu'élément vital de la Nation, l'EAU est qualifiée de *Patrimoine Commun National*. Le développement du pays pourrait entraîner l'installation de nouvelles usines susceptibles d'être sources de pollution considérable de la ressource en eau, le Code de l'Eau prévoit dans ses dispositions les différentes causes de pollution possibles et les mesures prises pour les enrayer.

Parmi les principes qui sous-tendent ces actions pour la mise en valeur, la protection et la gestion de la ressource en eau, on peut relever entre autres :

- l'articulation des règles de protection et de mise en valeur de la ressource en eau avec les normes environnementales
- le principe de pollueur payeur
- le renforcement de la lutte contre la pollution des eaux
- le principe de non-gratuité des eaux.

L'arrêté inter-ministériel 12-032/2000 portant réglementation du secteur minier en matière de protection de l'environnement

L'arrêté interministériel qui régit le secteur minier en matière de protection de l'environnement a comme objectif de fournir un texte de réglementation clair, pratique et unique pour les agents de l'Administration ainsi que les opérateurs afin de connaître les attributions et les procédures prévues dans les textes sus-cités. Ce texte est en harmonisation avec le décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE)

Les compétences respectives des autorités administratives qui interviennent dans l'application des lois et règlements en matière environnementale sont définies dans cet Arrêté interministériel.

- Le Ministère de l'Environnement pour l'octroi du permis et quitus environnemental pour les opérations soumises à l'Etude d'Impact Environnemental (EIE)

Le Ministère chargé des Mines pour les opérations soumises au Plan d'Engagement Environnemental (PEE)

- Le Directeur Provincial du Ministère des Mines pour les opérations artisanales en vertu d'un permis PRE soumis au PEE

Par ailleurs, une procédure est établie pour la détermination des opérations de recherche au stade avancé, et des opérations artisanales en vertu d'un permis PRE situées dans une zone de concentration des opérations minières.

En matière de procédures concernant les EIE, l'Arrêté interministériel supplée le Décret MECIE en précisant :

- L'objectif de la réhabilitation du lieu d'implantation d'une opération minière ;
- Les modalités des directives à adopter sur le contenu d'un EIE d'un projet minier ;
- Le contenu d'un PGEP en matière de provision de réhabilitation de l'environnement ;
- Les modalités des conventions spécifiques sur les termes de référence et les délais de l'évaluation de l'EIE sur un projet d'investissement de plus de 250 milliards de FMG
- Les modalités du dépôt du dossier de l'EIE auprès du BCM
- L'acheminement du dossier conformément aux dispositions du Décret de MECIE

Les modalités de l'évaluation du dossier de l'EIE concernant :

- (a) les droits et obligations des titulaires de permis minier vis à vis des propriétaires et des usufruitiers des terrains

- (b) le budget et le plan de financement des mesures d'atténuation et de réhabilitation
- (c) les termes de références de l'audit environnemental à la fermeture du projet
- Les modalités de la mise en œuvre du mécanisme de gestion de la provision de réhabilitation, et la procédure de modification du PGEP le cas échéant ;
- Les modalités du contrôle de la mise en œuvre du PGEP par les agents de l'Inspection Minière ;
- Les modalités de suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation et de réhabilitation par les membres du Comité Technique d'Evaluation (CTE) ;
- Les procédures relatives à l'octroi du quitus environnemental

En matière de procédures concernant les PEE, l'Arrêté interministériel complète le Code Minier et le décret MECIE en précisant :L'acheminement du dossier conformément aux dispositions du Décret de MECIE :

- La portée et le contenu des trois types de PEE envisagés (PEE-RIM :impact minimal, PEE-RS : standard, PEE-PRE). Les seuils d'éligibilité de chaque type de PEE et le passage d'un PEE vers une EIE sont aussi définis dans cet arrêté
- Les modalités du dépôt du dossier de PEE auprès du BCM
- Les modalités de l'évaluation et de l'instruction du dossier du PEE par la cellule et le comité ad hoc
- Les procédures de recours
- Les modalités de la mise en œuvre, ainsi que du contrôle et du suivi, des PEE
- La procédure de modification d'un PEE
- La procédure pour l'octroi du quitus environnemental
- Les manquements et les sanctions
- Les prévisions concernant la réglementation des opérations de carrière et les opérations non soumises à l'EIE et au PEE
- Les modalités des plans d'ajustement environnemental applicables aux titulaires de permis PE en cours de validité au 30 Août 1999 dans les dispositions transitoires

Les annexes à l'Arrêté interministériel présente :

- A) Le formulaire de Déclaration d'Etablissement du Mécanisme de Gestion de la Provision de Réhabilitation de l'Environnement
- B) Le modèle de PEE-RIM
- C) Le guide pour la préparation du PEE-RIM
- D) Les directives pour l'élaboration du PEE-RS (un document similaire à l'EIE, mais sans étude originale du milieu)
- E) Le modèle de PEE-PRE ; et
- F) Le Code de Conduite pour les Opérations Minières en vertu d'un Permis PRE

ANNEXE 6: CONCEPTION ET ORGANISATION GENERALE DE LA ZAES-VATOMANDRY

Le territoire d'une ZAES est une surface de forme généralement rectangulaire et précisément définie par les coordonnées géographiques de ses sommets, dans laquelle des activités d'exploitation minière de substances précieuses sont susceptibles d'être menées suite à la découverte de gisements. Les substances exploitées et commercialisées dans les ZAES sont désignées expressément dans l'Arrêté de création de ZAES. Dans le cas de la ZAES-Vatomandry, ces substances sont le saphir et le rubis. Cette zone est divisée en carrés de surface égale, dont certains sont disponibles pour l'octroi de permis miniers. Les carrés non disponibles sont généralement occupés par des agglomérations importantes, ou encore des réserves forestières et autres aires protégées. Ainsi, la ZAES-Vatomandry compte 263 carrés disponibles et 98 carrés non disponibles. Chaque carré couvre, conformément à la définition du Code minier une surface de 625 ha, soient 2,5 x 2,5 km.

Les permis d'exploiter sont octroyés suivant une procédure d'appel d'offre. Deux types de permis peuvent être octroyés :

permis d'exploitation artisanale (type PRE), limité à deux carrés, pour une durée de cinq ans
permis standards (exploitation mécanisée, type PE), limité à six carrés, pour une durée de dix ans.

Pour satisfaire aux conditions de l'appel d'offre, le demandeur de permis doit s'engager, entre autres, à :

contribuer à un fonds d'études et de réhabilitation environnementale. Dans l'appel d'offre de la ZAES-Vatomandry, le montant minimal de cette contribution s'élève à 30 millions FMG par carré pour un permis standard (PE) et 5 millions FMG par carré pour un permis artisanal (PRE).

contribuer à un fonds d'actions sociales. Le montant de la contribution est laissé à la décision du demandeur.

employer un maximum de personnes résidentes regroupées en Association de Mineurs Villageois (AMV) qui seront créées dans chaque commune de la ZAES où existent des gisements de pierres précieuses. Un minimum de 14 membres d'AMV est requis pour les permis de type PE et PRE dans l'appel d'offre concernant la ZAES.

La pénétration dans la ZAES est strictement réglementée et contrôlée. Toute pierre précieuse extraite dans la ZAES, et qui n'aura pas été acquise pour exportation par le permissionnaire, qui possède un droit de préemption, sera négociée au niveau d'une bourse à laquelle accéderont les acheteurs munis de licences.

La ZAES sera dirigée par un gérant recruté par le Bureau du Cadastre Minier (BCM).

Au sein de la ZAES seront installés en permanence des délégués de différentes

Administrations :

- Ministère de l'Energie et des Mines : trois personnes au moins dans la ZAES et une personne dans chaque commune où existe une exploitation de pierres précieuses
 - Forces de l'ordre : quatre agents au moins dans la ZAES et quatre agents dans chaque commune où existe une exploitation de pierres précieuses
- Ministère chargé du Budget : trois personnes dans la ZAES et une personne dans chaque commune où existe une exploitation de pierres précieuses
 - Ministère de l'Environnement : deux personnes dans la ZAES.

Ces personnes seront indemnisées par la ZAES. En cas d'insuffisance, il est prévu que la ZAES peut procéder à des recrutements par des procédures qu'elle jugera adéquates.

SCHEMA N°1: SCHEMA DE GESTION DES ACTIVITES D'EXPLOITATION ET DE
COMMERCIALISATION DES PIERRES PRECIEUSES DANS UNE ZAES.

VOIR Fichier

SCHEMA N° 2: ORGANISATION DE LA LOI MINIERE

Voir Fichier

ANNEXE 7: PROCEDURES ENVIRONNEMENTALE SPECIFIQUE DE LA ZAES

Dans la succession de textes législatifs relatifs aux ZAES, l'aspect environnemental n'est clairement évoqué qu'au stade du dernier en date, soit l'Arrêté 6312/01 du 06/06/2001 qui stipule que *"les permis octroyés par appel d'offre ne nécessitent plus d'étude d'impact environnemental, par contre les travaux seront suivis par les représentants du Ministère de l'Environnement dans la ZAS, afin gérer au mieux les dégâts environnementaux"* (sic). L'Arrêté 6312/01 fait aussi mention d'un fonds d'étude et de réhabilitation environnementale en tant que recette issue de la procédure d'appel d'offre, fonds qui se répartit entre le BCM (1,5 %), l'ONE (0,5 %) et le Ministère de l'Environnement (98 %).

En fait, les activités minières faisant l'objet d'un octroi de permis dans les ZAES sont, d'après la nomenclature du Code Minier, de type exploitation minière standard (type PE) et exploitation minière artisanale (type PRE).

Or d'après l'Arrêté interministériel 12032/2000 du 60/11/2000 (ci-après nommé AI 12032/2000), élaboré en cohérence avec le Décret MECIE, sont soumises à étude d'impact sur l'environnement (EIE) les activités autorisées par un permis E (en toute zone) et les activités autorisées par un permis PRE dans une zone de concentration des opérations minières. L'Arrêté 6312/01 du 06/06/2001 va donc objectivement à l'encontre des textes environnementaux antérieurs, au moins pour les activités relevant d'un permis "PE et, si la ZAES est considérée comme une zone de concentration d'opérations minières, également pour les activités relevant d'un permis PRE. De plus, l'Arrêté 6312/01 ne précise en aucune manière les modalités du suivi environnemental effectué par les représentants du Ministère de l'Environnement, ni comment un simple suivi peut permettre de gérer au mieux les "dégâts environnementaux", expression qui suppose d'ailleurs a priori qu'il y aura forcément des dégâts, d'où une tendance à la "déculpabilisation environnementale" des permissionnaires.

En toute rigueur, selon le décret MECIE et l'Arrêté interministériel 12032/2000 les demandeurs de permis auraient à effectuer une EIE incluant un plan de gestion de l'environnement du projet (PGEP) énonçant :

- l'ensemble des mesures d'atténuation des impacts négatifs et de réhabilitation des sites proposées par le demandeur,
- le budget y afférent,
- le plan de financement de ce budget et finalement,
- une proposition pour la gestion sécurisée financièrement de la provision de réhabilitation environnementale.

Plus de précisions sont données sur les modalités de gestion environnementale des activités minières dans les cahiers d'appel d'offre national pour l'octroi de permis standard (PE) ou artisanal (PRE) dans la ZAES-Vatomandry. Ces cahiers d'appel d'offre ne sont pas des textes législatifs *sensu stricto* mais n'en demeurent pas moins des documents officiels émis par le BCM postérieurement à l'Arrêté 6312/01. Les cahiers stipulent dans leur paragraphe que la participation à un fonds d'étude et de réhabilitation environnementale dispense les adjudicataires de fournir une EIE (et donc un PGEP), mais que ces derniers doivent s'engager par écrit à minimiser les dégâts environnementaux. Autrement dit, l'EIE avec PGEP, normalement exigible d'après la législation en vigueur, semblerait remplacée par :

- un engagement environnemental écrit, qui rappelle a priori le Plan d'Engagement Environnemental (PEE) prévu par l'AI 12032/2000 pour les permis de type PRE, et
- une contribution à un fonds environnemental qui assure la sécurisation financière de la provision de réhabilitation.

Il faut rappeler que contrairement à une EIE, évaluée par un comité technique d'évaluation (CTE) ad hoc, un PEE est évalué par la seule Cellule environnementale du Ministère sectoriel concerné, à savoir dans ce cas la Cellule du Ministère de l'Energie et des Mines (MEM). Si l'on se réfère à l'AI 12032/2000 (annexes E et F), le PEE se limite à une description des activités et de leur localisation, à la description des mesures de réhabilitation et de leurs coûts associés, ainsi qu'au respect d'un code de bonne conduite.

Ce plan ne comprend pas a priori, contrairement à un PGEP formel, de mesures d'accompagnement et d'insertion sociale permettant de prévenir ou de compenser certains impacts telles que : plantations précoces anticipant l'accroissement de la demande en bois, activité de lutte contre les épidémies et maladies sexuellement transmissibles, etc..

Les aspects techniques de la réhabilitation environnementale sont donc laissés à la charge de l'Etat, et plus précisément du Ministère de l'Environnement (MINENV), qui disposera de la quasi-totalité (98 %) du fonds d'études et de réhabilitation environnementales (FERE). Par contre, si le montant minimal du FERE est clairement mentionné, rien n'est dit dans les documents sur le mécanisme d'approbation du plan d'engagement environnemental par les Services de l'Etat.

En résumé, si l'on considère le cas de l'activité minière mécanisée autorisée par un permis de type PE, les points essentiels de divergence en matière de modalités environnementales entre les textes régissant les ZAES et les textes environnementaux en vigueur (Décret MECIE 1999 et AI 12032/2000) sont les suivants :

- absence d'évaluation environnementale formelle, la simple validation du PEE par le Cellule environnementale du MEM n'est même pas spécifiée, quoiqu'elle puisse être considérée comme implicite
- absence de modalités de délivrance de l'autorisation et du quitus environnementaux
- mesures environnementales limitées à la conduite de l'activité minière et à la réhabilitation après fermeture du site : absence de mesures d'accompagnement et d'insertion sociale, par exemple.
- absence de modalités de suivi environnemental, même s'il est précisé que celui-ci incombe au Ministère de l'Environnement
- délégation des aspects techniques de la réhabilitation environnementale après fermeture des sites aux Services du Ministère de l'Environnement. Le financement de la réhabilitation est cependant sécurisé par une contribution immédiate du permissionnaire à un fonds d'étude et de réhabilitation environnementale.

Afin d'améliorer la conformité des textes régissant les ZAES avec la législation environnementale en vigueur, sur proposition du Ministère de l'Environnement, a proposé au MEM, par un courrier daté du 06/06/2001, la conduite d'une étude d'impact environnemental stratégique globale des activités minières exercées dans une ZAES, applicable à l'ensemble des types de permis octroyés.

Les modalités environnementales applicables à la ZAES-Vatomandry, et d'une manière plus générale, aux ZAES qui seront créées dans l'avenir, et permettant la mise en conformité des procédures ZAES avec la législation environnementale actuellement en cours.

ANNEXE 8: MODELE DE CAHIER DES CLAUSES ENVIRONNEMENTALES CONTRACTUELLES LIEES A L'EXPLOITATION MINIERE AU SEIN DE LA ZAES VATOMANDRY.

La mise en compatibilité des activités minières au sein de la ZAES-Vatomandry, requise d'après le Décret MECIE du 15/12/1999 et l'Arrêté interministériel N° 12032 du 06/11/2000 sur la réglementation du secteur minier en matière de protection de l'environnement, nécessite de la part du permissionnaire l'adhésion à une démarche environnementale dont les dispositions font l'objet du présent cahier des clauses environnementales contractuelles.

1. INSTALLATIONS FIXES ET PERSONNEL DE CHANTIER

1.1 DISPOSITIONS GENERALES – CHOIX DU SITE

Le permissionnaire proposera au Bureau de Coordination de la Réhabilitation Environnementales, ci-après dénommé le BCRE, le lieu de ses base vie et installations fixes de chantier et présentera un plan d'installation. Le permissionnaire auprès du BCRE un visa d'installation de chantier.

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

Le site devra avoir fait au préalable l'objet des demandes d'autorisation adéquates auprès des autorités officielles et traditionnelles sans omettre la description objective des construction et activités dont il sera le siège.

Les limites du site choisi doivent être à une distance d'au moins :

- 100 m d'un lac, marécage ou cours d'eau
- 100 m des zones boisées naturelles ou artificielles
- 100 m des habitations, bâtiments publics, lieux culturels et lieux sacrés
- 50 m des parcelles agricoles

Le site sera de préférence installé sur une zone sommitale plate nécessitant le moins possible de travaux de terrassement et de décapage de pentes. Si des décapages de terrains de pente notable sont absolument nécessaires, le permissionnaire devra prévoir des dispositifs permettant de limiter l'érosion telles que banquettes, plantations en courbes de niveau, plantations d'espèces à croissances rapides, etc.

Le site devra être choisi afin de limiter le débroussaillage, l'arrachage d'arbustes, l'abattage des arbres. Les arbres utiles ou de grande taille (diamètre supérieur à 20 cm) seront à préserver et à protéger.

Le site devrait prévoir un drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie en évitant les points de stagnation.

1.2 PERSONNEL SALARIE ET REGLEMENT INTERNE

Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, prohiber la chasse, la consommation de viande de chasse, l'utilisation de bois de chauffe, sensibiliser le personnel à la protection de l'environnement, au danger des MST et du Sida, au respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale.

Des séances d'information et de sensibilisation seront à tenir régulièrement et le règlement est à afficher visiblement dans les diverses installations. Le non-respect de l'interdiction de chasse devra être une cause de licenciement immédiat

1.3 HYGIENE DES INSTALLATIONS ET BASE VIE

Les installations doivent comporter au moins un point de vente de préservatifs à prix réduit (Protector), bien en évidence pour les employés et diverses affiches de sensibilisation à la transmission du Sida.

Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches) en fonction du nombre des employés logés sur place. Des réservoirs d'eau potable devront être installés en quantité suffisante et la qualité d'eau devra être adéquate aux besoins.

1.4 ORIGINE DES MATERIAUX

Le bois nécessaire à la construction des installations devra provenir de coupes dûment autorisées dans les zones forestières artificielles en suivant une filière formelle. En aucun cas, des essences autochtones nobles ne doivent être utilisées. D'une manière générale, tous les matériaux élaborés localement, utilisés pour les besoins du chantier, ne devront pas, par leur procédé de fabrication, contribuer à la dégradation des écosystèmes, notamment par des prélèvements importants de bois-énergie en dehors de plantations prévues à cet effet.

1.5 GESTION DES DECHETS SOLIDES

Des réceptacles pour recevoir les déchets sont à disposer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement et les déchets à déposer dans un dépotoir (fosse). Cette fosse doit être située au moins 50 m des installations et en cas de présence de cours d'eau ou de plan d'eau à au moins 100 m de ces derniers. Les déchets combustibles pourront être incinérés en conditions contrôlées pour éviter tout risque de feux de brousse. A la fermeture du site, la fosse contenant les déchets non combustibles et non récupérables devra être comblée avec de la terre jusqu'au niveau du sol naturel.

Les déchets toxiques, notamment les batteries usagées et les filtres à huile, sont à récupérer séparément dans des conteneurs étanches afin d'être réexpédié vers les centres urbains, dans un but de stockage sécurisé, ou si possible de recyclage.

1.6 GESTION DES HYDROCARBURES

Les aires d'entretien et de lavage des engins doivent être bétonnées et disposer d'un puisard de récupération des huiles et des graisses. Les eaux usées provenant de ces aires d'entretien devront être canalisées vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus.

Les aires de stockage des hydrocarbures, aires de ravitaillement, doivent être imperméabilisées. Les citernes devront être posées drain vers un puits de vérification de fuites. Les citernes hors terre doivent être placées sur une aire bétonnée étanche et cette aire entourée d'un mur étanche constituant un bassin de réception de volume égal à au moins 15 % du volume d'hydrocarbures stockés. Des produits absorbants doivent être stockés à proximité et tous les équipements et mesures de sécurité mis en place.

Les huiles usées sont à stocker dans des fûts à entreposer dans un lieu sûr en attendant le réexpédition vers des centres urbains dans un but de stockage sécurisé, ou si possible de recyclage.

1.7 ABANDON DES INSTALLATIONS FIXES ET REMISE EN ETAT DU SITE

A la fin de l'exploitation, le permissionnaire réalisera tous les travaux nécessaires à la **remise en état** des lieux. Le devra récupérer tout son matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Tous les déchets, liquides ou solides, devront être évacués pour être stockés dans des endroits sécurisés. Toutes les fosses et trous devront être comblés, tous les monticules artificiels devront être nivelés. Le site ne devra présenter aucun risque de danger pour les populations, et en particulier les enfants. Les aires éventuellement bétonnées devront être démolies et les matériaux de démolition mis en dépôt sur un site adéquat approuvé par le BCRE.

S'il est dans l'intérêt d'une collectivité de récupérer certains bâtiments ou infrastructures non démontables, pour une utilisation future, le BCRE pourra demander au permissionnaire de céder sans dédommagements à cette communauté les installations sujettes à démolition lors du repli.

Après le repli du matériel et remise en état du site, un état des lieux contradictoire du site sera réalisé par le permissionnaire et le BCRE, à l'issue duquel le BCRE, sous réserve d'une remise en état dûment constatée, libellera un visa environnemental de remise en état du site.

2. AMENAGEMENT, ENTRETIEN ET UTILISATION DES ROUTES D'ACCES

2.1 CONTROLE DE LA VEGETATION SUR L'EMPRISE, ABATTAGE D'ARBRES, DESTRUCTION DE BATIMENTS

Dans les villages et les zones de culture, l'utilisation d'engins pour le débroussaillage est interdite. L'exécution du débroussaillage doit être effectuée manuellement.

Les arbres (supérieurs à 4 mètres) ne seront abattus qu'en cas de stricte nécessité.

Les trous d'enlèvement éventuels de souches devront être rebouchés.

Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés des accotements, fossés ou ouvrages et évacués vers des zones où ils pourront être mis à la disposition des populations, après débitage ou brûlés en toute sécurité, loin des habitations.

Au niveau des agglomérations, l'entrepreneur prendra toutes les précautions utiles pour ne causer aucun dégât aux riverains. La destruction de tout bâtiment et bien d'équipement privé ou collectif pour les besoins de construction d'une voie d'accès est à proscrire. En cas d'absolue nécessité, le permissionnaire demandera l'accord préalable du BCRE, qui contrôlera le caractère indispensable de la destruction, l'information, l'approbation et le juste dédommagement des ayants droits.

Tout arbre d'alignement et arbre utilitaire (fruitier, ombrage, médicinal, etc.) ne sera abattu qu'en cas de nécessité absolue et avec l'accord préalable du BCRE.

2.2 CONSTRUCTION ET ENTRETIEN DE LA CHAUSSEE.

Les travaux doivent être exécutés avant la saison des pluies.

Concernant les dépôts de matériaux d'apport, le permissionnaire doit

- déposer les matériaux à mettre en œuvre à intervalle régulier dans des zones n'empêchant pas l'écoulement normal des eaux
- procéder au régilage des matériaux d'apport au fur et à mesure. Tous les tas devront être régilés à la fin de la journée

En cas d'exécution des travaux dans des zones habitées, le permissionnaire doit :

- prendre les mesures nécessaires pour limiter la vitesse des véhicules de chantier
- rétablir le système de drainage et l'accès aux habitations riveraines
- humidifier régulièrement les voies de circulation si besoin pour limiter l'excès de poussière
- signaler adéquatement les travaux par des panneaux

En cas d'intervention sur des routes existantes, le permissionnaire ne doit pas empêcher la circulation des autres véhicules pendant de longues périodes

Dans les opérations de reprofilage, le permissionnaire devra enlever tout surplus de terre de rejet et déposer hors de l'emprise aux endroits n'entravant pas l'écoulement normal des eaux

2.3 EXECUTION ET ENTRETIEN DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT, LUTTE CONTRE L'EROSION

Le concessionnaire devra veiller à ce que la plate-forme routière ne s'oppose pas à l'écoulement des eaux et prévoir les ouvrages d'assainissement, voire les ouvrages d'art adéquat.

Le concessionnaire devra veiller à ce que l'eau canalisée par les fossés, descentes d'eau, buses et de dalots ne soit pas dirigées vers les habitations et ne cause aucun dégâts au milieu naturel et aux parcelles agricoles en aval.

Le concessionnaire devra exécuter les travaux adéquats pour lutter contre l'érosion, en faisant appel éventuellement à des techniciens qualifiés et aux Services des Travaux Publics. Par exemple : pose d'enrochement ou gabions dans les zones à fort courant, renforcement des berges par enrochements, gabions, perrés maçonnés, renforcement des parafouilles en aval et amont par enrochements ou gabions, renforcement des sols de remblais des rives.

3. LES ACTIVITES D'EXPLOITATION MINIÈRE

3.1 DEROULEMENT GENERAL DE L'EXPLOITATION MINIÈRE

3.1.1 PERIMETRE D'EXPLOITATION

Le terme d'activité d'exploitation minière, regroupe l'ensemble des activités physiques liées à la prospection, la préparation des terrains, l'extraction, le lavage de terre et la séparation des minéraux précieux, à l'exclusion de l'aménagement des voies d'accès. Les activités d'exploitation minière du titulaire d'un permis de type PE se dérouleront exclusivement sur des unités de surface appelées périmètres d'exploitation de type PE. Un **périmètre d'exploitation PE** (ou PE/PE) est une surface d'un seul tenant, de forme rectangulaire (une seule largeur) et d'une superficie inférieure ou égale à **vingt hectares** (20 ha). Compte tenu des réserves ci-dessus, la dimension, l'orientation et la localisation d'un périmètre sont laissées à l'entière initiative du concessionnaire au sein de ses carrés miniers.

3.1.2 LIMITATION DES PERIMETRES D'EXPLOITATION

Un concessionnaire ne pourra exercer, sur la surface d'un carré minier (référéncé dans le permis d'exploitation), des activités d'exploitation minière sur plus de deux (2) périmètres d'exploitation à la fois, périmètres qui pourront être contigus ou disjoints. Autrement dit, l'exploitation d'un nouveau périmètre d'exploitation ne pourra se faire préalablement à la fermeture d'un des deux périmètres précédemment exploités, à condition que cette fermeture soit sanctionnée par un visa environnemental de remise en état du périmètre selon la procédure décrite ci-après au paragraphe 3.1.4. Exceptionnellement, en cas de grande distance entre le point d'eau et la zone d'exploitation, un troisième périmètre, limité à une surface de cinq hectares (5 ha), consacré exclusivement aux opérations de traitement (stockage, triage, séparation, décantation) pourra être ouvert, avec l'accord préalable du BERE, additionnellement aux deux périmètres autorisés. La gestion de ce périmètre de lavage suivra la même procédure que celle applicable aux périmètres d'exploitation.

3.1.3 OUVERTURE D'UN PERIMETRE D'EXPLOITATION

Avant de commencer ses activités d'exploitation minière proprement dites, le concessionnaire présentera au BCRE la **fiche signalétique** du premier ou des deux premiers périmètres d'exploitation qu'il désire exploiter. Cette fiche signalétique portera outre le nom du concessionnaire et les références du permis, la commune et le Fokontany concernées ainsi que les coordonnées GPS des quatre sommets du périmètre d'exploitation.

La fiche sera accompagnée d'un plan de masse représentant les zones d'exploitations, les différentes d'installation et aménagement prévus, les établissements humains préexistants, principaux cours d'eau et points d'eau dont celui utilisé dans le cadre de l'exploitation. Le BCRE se rendra ensuite sur le site en compagnie du permissionnaire vérifier l'emplacement exact des sommets, qui devront faire l'objet d'un marquage durable au sol (borne, peinture sur rocher, marque sur arbre, etc.). La fiche signalétique sera ensuite complétée par le BCRE qui y fera une description sommaire de l'état initial de l'environnement : nature et pente des terrain, type de végétation, hydrographie, parcelles agricoles, établissement humains, etc.. Cette fiche complétée sera présentée au permissionnaire qui y apposera sa signature pour approbation : elle constituera un **état des lieux contradictoire initial** du périmètre.

3.1.4 FERMETURE D'UN PERIMETRE D'EXPLOITATION: REMISE EN ETAT DU PERIMETRE

Lorsque le permissionnaire décidera d'arrêter ses activités d'exploitation minière sur un périmètre, il en avertira le BCRE et entamera les travaux de **remise en état** du périmètre.

Les travaux de remise en état du consisteront à :

- évacuer tout matériel et matériaux exogènes amenés ou fabriqués sur place par le permissionnaire, ses employés ou ses sous-traitants pour les besoins de l'exploitation, y compris les clôtures éventuelles
- combler ou remblayer l'ensemble des surface creusées artificiellement : excavations, bassins artificiels, canaux, tranchées, découvertes, etc., avec les terres de déblais et autres matériaux terreux naturels (produits de décantation, etc.) entreposés pendant la durée de l'exploitation
- niveler le terrain après remblaiement et aplanir l'ensemble des monticules, andains et dépôts de matériaux résiduels
- reconstituer le sens des pentes conformément au modelé initial du périmètre
- reconstituer les berges des cours d'eau
- épandre la terre végétale sur les zones adéquates, proposées par le BCRE

A l'issue de la remise en état, le BCRE se rendra sur le périmètre pour établir un **constat de remise en état** du périmètre, à la suite duquel il délivrera un **visa environnemental de fermeture** du périmètre. Ce visa environnemental de fermeture du périmètre permettra au permissionnaire l'ouverture d'un nouveau périmètre.

2.2 PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES CONCERNANT LES ACTIVITES D'EXPLOITATION MINIERES

2.2.1 PREPARATION DU TERRAIN : GESTION DES PRODUITS LIGNEUX ET DES MATERIAUX TERREUX

Lors de la préparation de terrain sur les périmètres, les matériaux ligneux issus du débroussaillage devront, soit être utilisés sur place pour les besoins de l'exploitation, soit être restitués gratuitement aux population riveraines. Aucun commerce de produits ligneux issus de l'exploitation d'un périmètre n'est autorisé sans autorisation officielle de coupe obtenue auprès de l'Administration des Eaux et Forêts.

L'abattage d'arbre de grande taille (plus de 4 m), ne se fera qu'en cas d'absolue nécessité.

Lors des opérations de découverte, la terre végétale, soit par convention la couche superficielle constituée des 20 premiers cm du sol, sera mise en réserve et conservée sur un site approprié qui la protégera. Si le site de stockage présente une pente notable, des drains de ceinture devront être aménagés de manière à éviter les pertes par entraînement des eaux de pluies. La terre végétale ne devra pas être recouverte ou mélangée à des matériaux terreux d'autres origines, ni à tout autre matériau artificiel.

Le mort terrain devra être déposé de telle manière qu'il ne gêne pas l'écoulement des eaux et que les pertes par entraînement des eaux de pluies soient limitées le plus possible.

2.2.2 SECURITE DES PERSONNELS D'EXPLOITATION

Le permissionnaire devra faire appliquer les règles de sécurités du travail, conformément au Code de l'Hygiène, à ses employés et également au mineurs villageois qu'il aura contractualisés.

Le creusement de galeries souterraines est absolument interdit. Le permissionnaire aura à charge de faire respecter cette interdiction auprès de ses employés et également des mineurs villageois qu'il aura contractualisés.

2.2.3 GESTION DE L'EAU D'EXPLOITATION

Les opérations de lavage des terres devront s'effectuer dans des bassins fermés dont l'alimentation sera assurée, soit par l'eau de la nappe lorsque celle-ci est affleurante, soit par la dérivation ou le pompage d'un cours d'eau s'écoulant à proximité. La réalisation de bassins intermédiaires ou de réserve est recommandée. En aucun cas, les opérations de lavage des terres ne devront se faire directement dans le lit vif des cours d'eau ou directement dans un plan d'eau naturel.

Le prélèvement dans un cours d'eau pour les besoins d'exploitation, par dérivation ou pompage ne devra jamais concurrencer les besoins en eaux des populations des villages proches du site. De plus, un débit résiduel équivalent au moins à la moitié du débit naturel devra être préservé en permanence dans le lit vif du cours d'eau. Exceptionnellement, dans le cas où seul cours d'eau de faible débit est présent à proximité de l'exploitation, le prélèvement d'une proportion plus importante du débit, allant jusqu'à 90 %, sera tolérée pour le remplissage d'un bassin de lavage ou d'un bassin intermédiaire, mais dans la stricte limite d'une durée inférieure à six (6) heures par jour et sous réserve du respect des besoins en eaux des populations exprimée ci-dessus.

Le retour à la rivière des eaux de lavage chargées en sédiments ne pourra se faire qu'après décantation préalable dans un bassin adéquatement dimensionné. Ce bassin sera régulièrement curé et les sédiments déposés selon les mêmes principes que ceux appliqués au mort terrain (cf. paragraphe 2.2.1). Le point de rejet des eaux de lavage sera dans la mesure du possible placé en aval du point de prélèvement habituel de l'eau par les populations. En cas d'impossibilité, il faudra veiller à ce que la qualité de l'eau prélevée par les populations ne soit pas altérée par les rejets d'eau de lavage. Des aménagements du lit du cours d'eau tels que la mise en place de petits barrages, pourront être prévus à cet effet.

Dans le cas des exploitations de type mécanisé, à forte consommation d'eau, un système de recyclage de l'eau depuis les unités de décantation vers les unités de lavage sera nécessaire pour respecter les contraintes ci-dessus.

2.2.4 GESTION DES DECHETS ET DES HYDROCARBURES

Les prescriptions en matière de gestion des déchets et des hydrocarbures applicables dans le cadre des bases vie et installations fixes, et énoncées au paragraphe 1.5 et 1.6, seront également appliquées sur les périmètres d'exploitation.

ANNEXE 9: MODELE DE TERMES DE REFERENCE POUR UNE INTERVENTION DE TYPE IEC DANS LE CADRE DE LA PREVENTION DES MST/SIDA DANS LA ZAES

1 CONTEXTE

La découverte récente de gisements de rubis dans la région de Vatoman-dry a abouti à la création par l'Etat d'une Zone d'Activité Economique Spéciale (ZAES) afin d'encadrer d'un point de vue fiscal, social et environnemental l'exploitation des pierres précieuses dans la région. La supervision des aspects sociaux et environnementaux ont été confiée à une structure nationale, la Commission d'Etudes et de Réhabilitation Environnementales (CERE), qui présente une représentation locale exécutive basée à Vatoman-dry : le Bureau de Coordination de la Réhabilitation Environnementale (BCRE). Ces structures et les activités qu'elles ont la charge de superviser sont essentiellement financées par le Fonds d'Etudes et de Réhabilitation Environnementales (FERE) auquel contribuent l'ensemble des permissionnaires par la voie de l'appel d'offre. Parmi les activités sociales améliorant l'insertion du projet, les aspects liés à la santé publique ont été privilégiés.

2 OBJECTIF ET METHODOLOGIE GENERALE

L'exploitation des gisements de rubis dans la ZAES-Vatoman-dry entraînera dans la zone un afflux, limité mais réel, de personnes étrangères à la région venant travailler sans leur famille. De plus, la plus grande circulation de l'argent potentiels encouragera le développement de la prostitution occasionnelle ou professionnelle. Les MST bénignes montrent déjà une prévalence importante dans la région qui pourrait significativement augmenter par accroissement des rapport extra conjugaux. De même, étant donné la proximité du port de Toamasina, pourraient apparaître des cas nouveaux de maladies plus graves telles que la syphilis ou même le Sida, ce dernier étant il est vrai encore peu répandu à Madagascar.

L'objectif de l'intervention est de limiter le plus possible l'excès de risque de transmission des MST/Sida dans la ZAES pendant les prochaines périodes d'exploitation. De plus l'intervention devra laisser en place un dispositif pérennisable afin que l'effet de l'intervention ne se limite pas uniquement à la durée des exploitations minières.

La méthodologie proposée devra reposer sur :

- une sensibilisation des populations cibles par une approche Information Education Communication (IEC), au niveau des groupes à risque et des populations générales
- une démarche de marketing social pour la mise en œuvre d'un dispositif de vente de préservatif
- une action éducative auprès des personnels de santé en place, notamment dans les formations sanitaires périphériques

3 DESCRIPTIF DES ACTIVITES

3.1 ETUDE INITIALE DE COMPORTEMENT SOCIAL VIS A VIS DES MST/SIDA ET EVALUATION DES PROGRAMMES EN COURS

Il s'agira d'étudier les comportements sociaux des populations vis à vis des MST/Sida et de leur niveau d'information et d'éducation à ce sujet. Les programmes en place sur la zone d'intervention devront être décrits et évalués en terme d'efficacité.

3.2 FORMATION DES PERSONNELS DE SANTE EN PLACE

Les personnels des formations sanitaires périphériques concernées ont déjà été sensibilisés aux aspects IEC de la prévention des MST/Sida. Cependant, une formation soutenue au niveau du terrain sera nécessaire pour la création d'une réelle compétence en la matière. Le sous-traitant devra évaluer cette première action de sensibilisation auprès des personnels de santé de la zone d'intervention, notamment au niveau des formations de base, et la compléter par une action efficace.

*3.3 SENSIBILISATION DES GROUPES CIBLES ET DES POPULATIONS, PRODUCTION
D'OUTILS PEDAGOGIQUES ET OUTILS DE COMMUNICATION*

Les groupes cibles de l'intervention seront constitués des populations riveraines, des migrants célibataires, des prostituées, , etc.

L'information et l'éducation des groupes cibles seront facilités par la mise en œuvre de supports de communication appropriés et adaptés au contexte local (langue malgache, références culturelles, etc.).

Le matériel et outils d'IEC disponibles dans les districts sanitaires pourront être utilisés mais ils devront être réactualisés et adaptés aux contexte du projet.

Le sous-traitant devra également confectionner des supports de communications individuels ou collectifs (dépliants, affiches, etc.) qu'il devra disposer dans les endroits clés. Les messages de prévention MST/Sida devront être également transmis sur du matériel publicitaire tel que tee-shirts, casquettes, etc.

La prise en compte des périodes de risques accrus de transmissions (périodes de paie, par exemple) devra également être une composante de la stratégie proposée.

Le réseau de distribution de préservatif existant (Protector) sera bien entendu sollicité dans le cadre de cette intervention.

4 RAPPORT DE SUIVI ET EVALUATION

L'étude initiale de comportement et d'évaluation des programmes en cours sera rendue au bout d'une période de trois mois suivant la signature du contrat. En fonction des résultats de cette étude, le sous-traitant proposera des modifications ou adaptations éventuelles au plan d'action faisant l'objet du contrat. Après acceptation de ces modifications par la CERE, le sous-traitant produira périodiquement un rapport semestriel d'activité où seront décrites les actions réalisées dans les différents domaines d'intervention, leur évaluation sur la base d'indicateurs pertinents et le calendrier prévisionnel des activités pour la période suivante.

A la fin de la prestation, le sous-traitant produira un rapport final décrivant son intervention globale et les niveaux de performance atteints sur la base des indicateurs pertinents. Il élaborera de plus des recommandations au maître d'ouvrage afin d'assurer de manière durable le maintien ou l'amélioration de la situation en matière de prévention et prise en charge des MST/Sida sur la zone d'intervention et sur les zones d'autres projets du même type.

ANNEXE 10 : FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION DE LA BOURSE

Fichiers « annexe 10.org » et « annexe 10 a.org »

ANNEXE 11 : RESULTATS DES ANALYSES BACTERIOLOGIQUES ET PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX

Fichiers « annexe 11.org » ; « annexe 11a.org » ; « annexe 11b.org » ; « annexe 11c.org » ;

PLANCHE N°2: AFAHO – AMBODITAVOLO



Les exploitations se font sur des terrains hydromorphes qui sont principalement des rizières.

Pourtant, il existe déjà quelques versants qui commencent à être creuser.

Durant les ruées, c'est à dire avant la mise en place de ZAES, le village d'Afaho s'est transformé en un centre commercial et d'intérêt pour les opérateurs miniers de Madagascar et notamment pour ceux d'Ilakaka.

Cependant, les vieilles rancunes de ces anciens exploitants d'Ilakaka ont été réveillées par leur rencontre sous forme de règlements de comptes (fusillades, prise de becs, coups de poignard,...)L'opérateur adjudicataire (Société FILON SARL) du Permis minier de type PE est déjà en phase d'installation.

Leur base vie se trouvera sur une zone sommitale.

Planche n°3: TETEZAMPAHO – IFASINA I



Pendant les périodes de ruées, le village de Tetezampaho requis pour 470 personnes accueillait plus de 1500 personnes. Les lieux ont été devenus malsains et les actes sexuels sans pudeurs ont été constatés notamment.

Un conflit social a été remarqué dans le village quant au malentendu vis à vis du nouveau permissionnaire(SAMPY ONJA HORTENSE) et les villageois. Pourtant, il est déjà en phase d'installation et les lieux sont gardés par des militaires et des gendarmes.

L'installation des base vie se fait sur une zone sommitale.

Planches n°4: LES SITES SACRES



Fig N°1: Fisokina



Fig N°2: Pierres des morts (Vaton'ny maty)



Fig N°3: Pierres des morts
entourées de tavy



FigN°4: Pierre d'un mort ayant subi une récente
intervention.



Fig n°5: Site sacré sur le bord de la route destinée
à la circulation des véhicules ou engins de travaux.

PLANCHE N°5: ACTIVITES SOCIO-ECONOMIQUES



Fig n°1: Culture sur brûlis (Tavy)



Fig n°2: Route déjà réhabilitée par la société permissionnaire



Fig n°3: Forêt destinée à la collecte de bois



Fig n°4: Exploitation de rubis

BIBLIOGRAPHIE

ETUDES ET OUVRAGES

- [1]. MINISTERE DU TOURISME- PROJET PAGE, Rapport final – 31 mai 2000:"Etude d'impact environnemental stratégique du plan d'aménagement de la ZIE Isalo"
- [2]. GEOSUM-DINIKA, 2000:"Audit environnemental des exploitations de saphir à Ilakaka"
- [3]. DIRECTION DES ETUDES STATISTIQUES, 2000:"Monographie de la commune rurale Antanambao Mahatsara-Fivondronana Vatondry-Province Toamasina"
- [4]. MINENV-ONE, Juillet 2000:"Directive générale pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement"
- [5]. DIVISION OF WATER,ENVIRONMENT AND FOREST TECHNOLOGY-CSIR, September 1996:"Strategic Environmental Assessment (SEA)- A primer"
- [6]. DIRECTION DE LA DEMOGRAPHIE ET DES STATISTIQUES SOCIALES, 1996:"Recensement général de la population et de l'habitat" Tableau statistique Faritany Toamasina, Volume 1
- [7]. OCDE, 1996:"Evaluer les dommages environnementaux", Un guide pratique
- [8]. UNEP, 1997:"Industry and mining-Mining and sustainable development"
- [9]. RODOLPE GHIGLIONE-BENJAMIN MATALON, 1985:"Les enquêtes sociologiques , Théories et pratique" Quatrième édition.
- [10]. INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE PARIS-GRIGNON, J.P.PROD'HOMME: "Orientations pour l'analyse sociale en milieu rural"
- [11]. RABETALIANA-SCHACHENMAN HANTA, Mars 2000:"Etude d'impacts environnementaux: les récepteurs- Présentation de quelques principes et d'une étude de cas dans le Parc National d'Andringitra et sa zone périphérique, pour une perception de la démarche globalisante systémique et une présentation de quelques outils de recherche participative en milieu rural (MARP)"
- [12]. NORO RANJATOELINA, Mémoire de DESS, 2000:"Etude d'impact environnemental (EIE) de l'alimentation en eau du plan d'aménagement de la zone d'investissement touristique (ZIE) Isalo"

RAPPORTS ET CAHIER DE CHARGE

- [13]. CIRAGRI VATOMANDRY,2001:"Rapport technique trimestriel Janvier-Fevrier-Mars 2001,Campagne 2000-2001"
- [14]. CIRAGRI VATOMANDRY,2001:"Rapport technique trimestriel Avril-Mai-Juin 2001,Campagne 2000-2001"
- [15]. SERVICE REGIONAL DE L'ECONOMIE ET DU PLAN –VATOMANDRY, 2000:"Monographie de la commune rurale Afaho"
- [16]. CISCO VATOMANDRY, 2000: Notice, la carte de répartition des EPP et CEG Vatondry
- [17]. BRIGADE DE LA GENDARMERIE VATOMANDRY, 2000:"Monographie de la circonscription de la brigade"
- [18]. PREFECTURE DE REGION VATOMANDRY, 2000:"Inventaire du Fivondronampokontany de Vatondry"
- [19]. SERVICE DE SANTE DE DISTRICT VATOMANDRY, 2000:"Rapport annuel 2000"
- [20]. SERVICE REGIONAL DE L'ECONOMIE ET DU PLAN –VATOMANDRY, 2000:"Monographie du Fivondronana Vatondry"
- [21]. BUREAU DU CADASTRE MINIER, 2001:"Cahier d'appel d'offre national pour octroi de permis minier standard "PE" dans la ZAES de Vatondry"
- [22]. BUREAU DU CADASTRE MINIER, 2001:"Cahier d'appel d'offre national pour octroi de permis minier "PRE" dans la ZAES de Vatondry"

LOIS – DECRETS - ARRETES

- [23]. Loi N°99-022 portant code minier
- [24]. Loi N°98-029 portant code de l'eau
- [25]. Loi N°97-017 portant code forestier
- [26]. Loi N°94-027 portant code d'hygiène, de santé et d'environnement de travail
- [27]. Décret N°2000-170 relatif à l'application du code minier
- [28]. Décret N°2001-093 modifiant et complétant certaines dispositions du Décret N°2000-607 portant création de Zones Administratives présentant des particulier économiques soumises à un régime fiscal spécial
- [29]. Décret N° 2000-607 portant création des ZAES
- [30]. Arrêté inter-ministériel N°6312/01
- [31]. Arrêté inter-ministériel N°12032/2000

Auteur: RAZAFITSALAMA Anja Tovo

Titre: Evaluation environnementale stratégique de l'exploitation minière dans la ZAES de Vatondry, Province de Toamasina, Madagascar – Volet socio-économique

Nombre de pages: 42

Nombre de tableau: 15

Nombre de figures:

Résumé:

L'EES est décrit comme un processus d'anticipation des conséquences environnementales potentielles des initiatives proposées à l'issu d'une prise de décision à plus hauts niveaux. Il vise à intégrer des considérations de l'environnement dans la première phase de la politique, plan ou programme de développement, en considérant tous les enjeux économiques et sociaux.

L'objectif de cette étude est de définir l'état actuel de l'environnement socio-économique, en vue d'évaluer sa capacité à supporter les impacts générés directement, indirectement ou qui s'additionnent dans le temps et dans l'espace des exploitations de pierres précieuses dans la Zone Administrative Economique Spéciale de Vatondry (ZAES) – Province de Toamasina Madagascar. Cela a été établi après le phénomène de ruée minière qui s'y était produite avant la mise ne place de cette zone réservée.

Les mesures proposées pour atténuer ces impacts sont présentées à l'échelle de la zone et le plan de suivi et de gestion environnementale repose sur les indicateurs objectivement vérifiables adaptés et jugés réalisables par rapport au contexte local.

Cette étude contribue aussi à l'étude d'impact stratégique globale de l'exploitation minière de la ZAES de Vatondry réalisée avec l'équipe MEM/PAGE.

Mots clés: ZAES, Fonds d'Etudes et de Réhabilitations Environnementales, Fonds d'Actions sociales, Vatondry.

Encadreurs: RAZAFITSALAMA Lalison

RAKOTOVAO Solohery

Adresse de l'auteur: II E 9 N Ter Ambohimirary, Antananarivo 101, Madagascar