



# **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE**

-----  
**UNITE DE GESTION DU PROJET DE CROISSANCE AGRICOLE ET DE  
SECURISATION FONCIERE (CASEF)**

-----  
**Crédit IDA 5775-MG et DON 432-MG**

-----  
**UNITE DE GESTION DU PROJET (UGP CASEF)**  
-----

## **ANNEXE N°10 DU PGES – ENTREPRISE**

**Plan de Protection de l'Environnement  
des Sites (PPES) :  
Carrières**

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Localisation de la carrière .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Voie d'accès.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Environnement lié à l'exploitation du site.....</b>	<b>6</b>
4.1	Milieu biophysique.....	6
4.2	Relief, géologie et pédologie.....	6
4.3	Climat et hydrographie.....	6
4.4	Milieu humain .....	7
<b>5</b>	<b>Gestion du cadre de vie .....</b>	<b>7</b>
5.1	Déplacement des ouvriers.....	7
5.2	Approvisionnement en eau potable .....	7
5.3	Restauration.....	7
<b>6</b>	<b>Modalités d'exploitation .....</b>	<b>7</b>
6.1	Activités liées à l'exploitation du site .....	8
6.2	Aménagement envisagé.....	8
6.2.1	Aménagement envisagé au début de l'exploitation.....	8
6.2.2	Aménagement envisagé au cours de l'exploitation .....	8
<b>7</b>	<b>Synthèse des impacts négatifs probables.....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Mesures d'atténuations prévues.....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Mesures de sécurité des personnes.....</b>	<b>10</b>
9.1	Port de l'Équipement de Protection Individuel (EPI).....	10
9.2	Mesure de prévention contre la nuisance sonore :.....	10
<b>10</b>	<b>Gestion de l'érosion et sédimentation.....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>Traitement des rebus ou des déchets de carrière.....</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Remise en état après l'exploitation .....</b>	<b>10</b>
	<b>ANNEXE 1 : PROJET DE CONVENTION D'EXTRACTION DE PIERRE .....</b>	<b>13</b>

## **LISTE DES FIGURES**

<b>Figure 1: Plan de situation de la carrière.....</b>	<b>5</b>
<b>Figure 2: Photo d'illustration de la carrière .....</b>	<b>6</b>

## **LISTE DES TABLEAUX**

<b>Tableau 1 : synthèse des impacts négatifs probables .....</b>	<b>8</b>
<b>Tableau 2 : mesures d'atténuations prévues.....</b>	<b>9</b>

## **1 Introduction**

Durant la réalisation des travaux de réhabilitation de piste reliant Antsiramandroso – Ambodiriana sur la RIP 7 – Commune Ambodiriana dans le District de Toamasina II- Région Atsinanana, les sites identifiés pour les activités annexes sont susceptibles de toucher par les impacts environnementaux et sociaux significatifs.

Compte tenu de cette situation, le Plan de Protection de l'Environnement du Site (PPES) proposera des mesures d'atténuation adéquates et des actions de remise en état. Ces plans ont pour but de décrire la gestion environnementale d'un site pendant l'exploitation ou l'occupation temporaire.

Dans le cas présent, une carrière a été identifiée par l'entreprise ERRA.

Un contrat d'extraction de la carrière avec le propriétaire a été établi. Ce contrat stipule la durée de l'exploitation et le prix.

## **2 Localisation de la carrière**

Le site d'extraction se trouve à Ambalavato dans le Fokotany d'Ambodiriana, au bord de la route au PK 7+700 de la piste, de coordonnées géographiques (17°57'46,09''S ; 49°16'51,62''E)

Figure 1: Plan de situation de la carrière



Il s'agit d'une carrière à ciel ouvert nouvellement exploité avec un front de hauteur d'environ 11 m au-dessus du sol. Le site a une capacité de 4 000m<sup>3</sup>. Une demande d'exploitation est déposée à la Commune Rurale d'Ambodiriana.

La photo suivante représente l'état initial de la carrière :

**Figure 2: Photo d'illustration de la carrière**



### 3 Voie d'accès

Puisque la carrière se trouve au bord du tracé du sous-projet, aucun aménagement de voie d'accès ne sera nécessaire.

## 4 Environnement lié à l'exploitation du site

### 4.1 Milieu biophysique

Tout autour de la zone d'extraction se trouve des arbres fruitiers à l'état sauvage entre autres des bananiers, des orangers. Des buissons prédominent le paysage ainsi que des « Saonjo » sauvages.

La faune présente dans la zone est constituée par des amphibiens représentés par les *Rana mascariensis*, des reptiles représentés par les *Chamaeleontidae* et par les *Geckonidae*, et des oiseaux comme les *Fody*.

### 4.2 Relief, géologie et pédologie

La RIP n°7, partant de la frange plaine côtière, le relief est formé par une succession de collines à pentes abruptes, séparés par des vallées plus ou moins étroites et/ou entrecoupés par des cours d'eau et rivières affluents du fleuve Ivoloïna en remontant la falaise de Betsimisarakaka.

### 4.3 Climat et hydrographie

Le climat de la Région Atsinanana fait partie du type tropical humide avec une forte pluviométrie annuelle mais qui décroît de l'Est vers l'intérieur.

Les précipitations moyennes annuelles sont autour de 2 000 mm.

Le réseau hydrographique est constitué par les affluents qui se déversent après dans le fleuve Ivoloïna

#### 4.4 Milieu humain

Une prospection sur terrain a permis de constater qu'il n'y a aucun site sacré dans la zone d'étude.  
La zone d'habitations de la communauté locale se trouve à quelque centaine de mètre de la carrière.

### 5 Gestion du cadre de vie

Pour ce site d'extraction des matériaux rocheux, la gestion de cadre de vie sera comme suit :

#### 5.1 Déplacement des ouvriers

Le déplacement des ouvriers sera assuré soit par le biais des camions transporteurs des matériaux soit par la voiture de liaison, un flagman sera en charge de la réglementation de la circulation afin d'éviter tout risque d'accident.

#### 5.2 Approvisionnement en eau potable

Durant les travaux, l'entreprise ERRA fournira à ses ouvriers les moyens de se désaltérer. De ce fait, elle s'engage à approvisionner en quantité suffisante d'eau potable la Base Vie. L'eau sera prélevée auprès des bornes fontaines au bord de la route.

Pour ce faire, un dispositif adéquat sera mis en place pour le traitement et utilisation

- Récipients propres avec couvercle ;
- Eau traitée avec du Sur'eau ;
- Gobelet en nombre suffisant des ouvriers ;
- Seau-détergent- eau-éponge pour rinçage

#### 5.3 Restauration

Pour les équipes minières, la restauration sera, soit dans une gargote à quelques mètres de la carrière soit sur place en apportant des ustensiles de cuisine.

Pour la restauration sur le lieu de la carrière, les consignes suivantes sont à mettre en œuvre :

- Protéger la propagation du feu en étalant du sable autour du foyer ;
- Nettoyer l'endroit après chaque repas pour éviter l'envahissement des insectes et des rongeurs ;
- Eviter d'abattre des arbres pour le combustible.

### 6 Modalités d'exploitation

Environ 3 050 m<sup>3</sup> de gravillon seront prélevés de ce site. L'exploitation durera environ trois mois à raison de 70 m<sup>3</sup> par jour. L'abatage du rocher sera manuel à partir de sa masse découverte. La hauteur du front initial sera gardée avec extraction de l'extérieure vers l'intérieure et en gradin.

Pour ce site, l'extraction de pierre ne nécessitera pas d'explosion.

Il est à noter que la première option d'approvisionnement en matériaux rocheux de l'Entreprise ERRA est l'achat direct au fournisseur.

La deuxième option sera l'abatage manuel du rocher, toutes les opérations seront donc mécanisées. En somme, les émissions de poussière seront donc minimales au niveau du site.

En cas d'utilisation d'explosif, comme dernière option, l'entreprise ERRA devra disposer toutes les autorisations requises sur le transport, le stockage et l'utilisation de ces produits avant les travaux d'exploitation

Il n'y aura pas de base-vie ni un gardiennage au niveau du site.

## 6.1 Activités liées à l'exploitation du site

Elles se rapportent aux opérations suivantes :

- Désherbage ;
- Décapage de terre végétale au-dessus de la masse de pierre ;
- Abatage manuel du rocher ;
- Concassage manuel des pierres pour avoir les gabarits nécessaires au concassage mécanique ;
- Concassage des moellons en gravillons ;
- Transport des gravillons par camion vers le site des travaux.

## 6.2 Aménagement envisagé

### 6.2.1 Aménagement envisagé au début de l'exploitation

- Matérialiser la délimitation physique de la zone exploitable (clôture, barrières, cordes, etc.) ;
- Mettre en place une signalisation par panneaux prévenant des risques de danger ;
- Mettre en place une barrière et un poste de garde à l'entrée du site, pour interdire l'entrée aux personnes étrangères au chantier ;
- Une signalisation au circuit utilisé par les engins et les camions ;
- Prévoir un drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie en évitant les points de stagnation pour permettre l'écoulement normal des eaux.

### 6.2.2 Aménagement envisagé au cours de l'exploitation

- Exploiter selon les règles de l'art, conformes aux bonnes pratiques de gestion des sols et de la végétation, prévoyant toutes mesures de stabilité et antiérosives sur ou aux abords du site ;
- Aménager immédiatement le lieu de manière à maîtriser et contrôler toute pollution accidentelle ou toute érosion hydrique.

## 7 Synthèse des impacts négatifs probables

Tableau 1 : synthèse des impacts négatifs probables

ACTIVITES DU CHANTIER SOURCES D'IMPACT	IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS
Exploitation des carrières	Incompatibilité entre la conservation et travaux d'aménagement
	Modification de la topographie et destruction de l'esthétique du paysage
	Destruction des microhabitats et/ou modification de la couverture végétale
	Accidents de travail
	Risques liés à la projection des fragments rocheux
	Production de déchets (terre morte, débris de roche)
	Augmentation des risques VBG/VCE, harcèlement et abus sexuels
	Prolifération des gènes pathogènes et risque de propagation des maladies de chantier

## 8 Mesures d'atténuations prévues

**Tableau 2 :** Mesures d'atténuations prévues

<b>IMPACTS NEGATIFS POTENTIELS</b>	<b>MESURES D'EVITEMENT OU D'ATTENUATION</b>
Incompatibilité entre la conservation et travaux d'aménagement	Prévoir un plan d'aménagement du gîte et de la carrière à la fin de l'exploitation
Modification de la topographie et destruction de l'esthétique du paysage	Éviter de créer une excavation lors de l'extraction ; Prévoir un plan d'aménagement du gîte et de la carrière à la fin de l'exploitation.
Destruction des microhabitats et/ou modification de la couverture végétale	Limiter les aires de coupe ; Eviter le choix des sites proche d'une zone de reboisement; Restaurer les sites par revégétalisation à la fin des travaux.
Risque de disparition des espèces faunistiques locales	Interdire la chasse sur le site ; Eviter la destruction des petites niches écologiques durant l'exploitation ; Sensibiliser et informer les ouvriers sur la conservation des espèces faunistiques
Accidents de travail	Fournir aux ouvriers affectés à ces tâches des équipements de protection individuelle (EPI) adéquats ; Mise à disposition de trousse de premier secours
Risques liés à la projection des fragments rocheux	Clôture de la zone exploitable ; Baliser les lieux de dépôts des matériaux et munir des panneaux de signalisation de danger et d'interdiction d'accès ;
Production de déchets (terre morte, débris de roche)	Aménager des zones de dépôts pour y stocker les produits ; Donner les produits à des tiers s'ils les demandent.
Augmentation des risques VBG/VCE, harcèlement et abus sexuels	Elaboration de code de bonnes conduites ; Sensibilisation continue des ouvriers.
Prolifération des gènes pathogènes et risque de propagation des maladies de chantier	Planter un système de drain à la fin de l'exploitation afin d'éviter la stagnation des eaux de pluie.
Risques liés aux chutes /accidents si des villageois pénètrent sur le site	Sécurisation du périmètre ; Installation de barrières et affichage des panneaux de signalisation indiquant l'accès réglementé sur le site ; Inspection régulière du site.

## 9 Mesures de sécurité des personnes

### 9.1 Port de l'Équipement de Protection Individuel (EPI)

L'entreprise ERRA s'engage à fournir à tout le personnel affecté au site des Equipements de Protections Individuelles de chantier (EPI).

La formation du personnel par l'application des informations spécifiques sur les risques à garantir en continu par le biais d'affichage serait également assuré par l'entreprise ERRA.

Ces protections incluent :

- Un casque, des chaussures de sécurité, des vêtements de travail à manche, des protections contre le soleil lorsque le personnel est exposé au soleil pendant une période de temps prolongée ;
- Des lunettes de protection avec écrans latéraux ou une visière pour les postes présentant un risque pour les yeux et/ou le visage (par exemple, éclats de roche, maniement d'outils manuels) ;
- Masque anti-poussière ;
- Gant de manutention et gant anti-coupure.

Il revient au Responsable du chantier de remettre au personnel des EPI appropriés aux tâches à exécuter c'est-à-dire destinés à protéger du ou des risques fonctions du poste de travail.

### 9.2 Mesure de prévention contre la nuisance sonore :

- Travailler uniquement pendant la journée ;
- Informer préalablement la population sur la perturbation sonore engendrée par les travaux.

## 10 Gestion de l'érosion et sédimentation

Durant l'exploitation, l'entreprise ERRA s'engage à :

- Stocker à part la terre végétale devant être utilisée pour la revegetalisation du site;
- Régaler les matériaux de découverte et les terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits ;
- Rétablir les écoulements des eaux antérieures ;
- Supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux ;
- Aménager des fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régaliées ;
- Aménager des fossés de récupération des eaux de ruissellement ;

## 11 Traitement des rebus ou des déchets de carrière

Les rebus et tous les déchets de minages (éclats de roches, graviers, blocs) non utilisés seront étaler sur les zones planes où il n'y a pas de risque de chute ou éboulement ou servent à reboucher des excavations.

Ces déchets seront ensuite recouverts de terre et de sols pour une reprise de la végétation si nécessaire.

## 12 Remise en état après l'exploitation

A la fin de l'extraction, l'entreprise ERRA a pour engagement de laisser une plateforme ne représentant aucune forme de dégradation liée à l'extraction. Toutefois, il faut prendre en considération les demandes du propriétaire pendant la remise en état du lieu.

La remise en état du gîte d'emprunt consiste à :

- Enlever toutes les structures mises en place ;

- Aménagement du site selon les besoins des propriétaires de terrains ;
- Adoucir les pentes des talus ;
- Veiller à ce que les fronts de taille ne dépassent pas 2m ;
- L'épandage des terres végétales pour la réhabilitation du site et régalinge des matériaux de découverte ;
- Revégétaliser les talus et procéder à leur protection mécanique si besoin ;
- Replantation délimitant la carrière ;
- Rétablir les écoulements naturels antérieures ;
- Supprimer l'aspect délabré du site en répartissant et dissimulant les gros blocs rocheux ;
- Aménager des fossés de garde afin d'éviter l'érosion des terres régalingées ;
- Aménager des fossés de récupération des eaux de ruissellement ;
- Stabilisation du sol représentant un risque d'éboulement.

# ANNEXE

## ANNEXE 1 : PROJET DE CONVENTION D'EXTRACTION DE PIERRE

  
**FIFANARAHANA FANOMEZANA TANY ANGALANA VATO**

Izahay manao sonia eto ambany,  
Andriamatoa Randriano solo / Gioulanne mitondra ny laharankarampanondro CIN : 501 99 06 22 40

Izay antsoina hoe tompontany,  
Andaniny,

Sy

Ny Orinasa ERRA Isaha- FIANARANTSOA 301, soloin' Andriamatoa Alain Wilfrid tena amin'ny maha tompon' andraikitrin'ny fampitaovana azy.

Izay antsoina hoe orinasa,  
Ankilany,

Dia manao izao fifanarahana manaraka izao :

**Andininy voalohany : Anton'ny fifanarahana**

Ny tompontany dia manome ny tany ho ampiasain'ny orinasa hangalana vato mandritran'ny fotoana hanaovana ny asa fanamboarandalana mampifandray an'Antsiramandroso sy Ambodiriana.

Izany tany izany dia hita ao amin'ny Fokontany Ambodiriana (PK 7+700 ny asa), ao amin'ny Kaominina Ambanivohitra Ambodiriana.

**Andininy faharoa : fempotoana ifanarahana**

Ity fifanarahana ity dia manankery mandritran'ny fempotoana hanaovana ny asa fanamboaran-dalana mampifandray an'Antsiramandroso sy Ambodiriana.

**Andininy fahatelo : hofan-tany**

Ny vato ho alain'ny orinasa dia hovidina amin'ny vidiny mitentina 5.000.000 Ariary.

**Andininy fahaefatra : Fepetra**

Rehefa tapitra ny asa fanamboarandalana mampifandray an'Antsiramandroso sy Ambodiriana, ny orinasa dia mandamina ny toerana nakana vato ho ieren-doza sy voaaro amin'ny fikahon'ny riaka.

Ambodiriana, faha .....

Ny tompontany 

Ny Orinasa,  
