



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO



UNIVERSITÉ MONTESQUIEU
BORDEAUX IV

**École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
UFR Sciences économiques et de gestion de Bordeaux IV**

**MEMOIRE DE
DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES
OPTION : « ÉTUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX »**

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

Intitulé :

**« ETUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX
DE L'ACTIVITE DE BRIQUETERIE DANS LA
ZONE PERIURBAINE D'ANTANANARIVO : Cas
de la Commune Rurale d'Itaosy »**

Présenté le 12 octobre 2009

par

Monsieur ANDRIATSARAFARA Mamonjisoa Tolotra



D.E.S.S. E I E 2008 - 2009

D .E .S .S. EIE 2008 - 2009

**École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
UFR Sciences économiques et de gestion de Bordeaux IV**

**MEMOIRE DE
DIPLOME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES
OPTION : « ÉTUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX »**

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

Intitulé :

« ETUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'ACTIVITE DE
BRIQUETERIE DANS LA ZONE PERIURBAINE D'ANTANANARIVO : cas de
la Commune Rurale d'Itaosy »

Présenté le 14 octobre 2009

par

Monsieur ANDRIATSARAFARA Mamonjisoa Tolotra



Devant le jury composé de :

Président	: - Monsieur RAMANANTSIZEHENA Pascal.	Professeur Titulaire
Examineurs :		
	- M. POINT Patrick	Professeur Titulaire
	- M. RAKOTOMALALA Minoson	Professeur Titulaire
	- M. RABETSIAHINY	Maître de Conférences

Encadreur pédagogique : Madame RASOLOFOHARINORO, professeur Titulaire à l'Université d'Antananarivo

REMERCIEMENTS

L'occasion est offerte ici d'adresser nos sincères remerciements à toutes les personnes et responsables de services qui ont intervenu, de près ou de loin, dans le processus d'élaboration de ce mémoire de Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées en EIE. Ainsi nous tenons à nommer les personnes qui nous ont fait confiance en nous accordant leur aide et leur soutien.

Nous sommes reconnaissant à tous les membres du Jury de ce mémoire, d'avoir accepté qu'il soit soutenu publiquement.

❖ Particulièrement à Madame RASOLOFOHARINORO, Professeur Titulaire à l'université d'Antananarivo. Ses orientations et directives pédagogiques, tout au long de cette étude, nous ont beaucoup aidé et ont permis de faciliter nos travaux de recherche.

❖ Nous remercions également Monsieur RAMANANTSIZEHENA Pascal. Professeur Titulaire, malgré ses multiples tâches d'avoir concédé à présider la soutenance de ce mémoire.

❖ Aussi à Monsieur POINT Patrick, Professeur Titulaire ; Monsieur RAKOTOMALALA Minoson, Professeur Titulaire ; et à Monsieur RABETSIAHINY, Maître de Conférences ; d'avoir accepté de juger ce travail.

Nous tenons également à présenter notre profonde gratitude à toutes les personnes physiques et morales, qui de près ou de loin, nous ont permis de réaliser cet ouvrage. Nous adressons nos sincères remerciements à toutes les autorités locales et aux habitants des Communes d'Ampitatafika, d'Andranonahoatra et d'Ambavahaditokana. Ils nous ont prêté main forte par leur fructueuse collaboration. Leurs conseils sont précieux et sans leur aide, cet ouvrage n'aurait pas pu se faire.

Merci à toute notre famille et à nos amis de la promotion, qui nous ont beaucoup soutenues moralement dans la réalisation de ce mémoire.

A tous merci !

GLOSSAIRE

- Angady : bêche, un outil de travail des champs le plus utilisé par les paysans malgaches.
- Andrianampoinimerina : Roi le plus célèbre de l'Imerina entre 1794 et 1810
- Bozaka : herbe désignant la formation sur les tanety.
- Harefo : espèces végétales typiques du milieu
- Ketsa : ce sont les plants de riz.
- Kininina : bois forêt résultant d'une formation anthropique.
- Ray aman - dreny : le plus âgé d'un village.
- Tanimbary : rizière
- Tanimboly : désigne les parcelles situées dans les vallées où les cultures sont associées aux plantes ligneuses pérennes. Il représente le type d'agriculture traditionnelle (jardin de case) qui a le potentiel économique le plus intéressant par rapport à l'évolution actuelle du terroir.
- Tany haboka : terre défavorable à la pratique culturelle.
- Tany lonaka : terre fertile propice au système de culture.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

- ANDEA : Autorité Nationale de l'Eau et de l'Assainissement
- CEG : Collège d'Enseignement Général
- Cf. : Conférer
- EPP : Ecole Primaire Public
- CSB I : Centre de Santé de Base niveau I
- IMF : Institutions de Micro Finances
- MPI : Micro-Périmètres Irrigués
- P.P.N. : Produits de Première Nécessité
- P.P.I. : Petit Périmètre Irrigué
- RN : Route Nationale
- MAP: Madagascar Action Plan
- MECIE : Mise En Comptabilité des Investissements avec l'Environnement
- OPCI : Organisme Public de Coopération Inter-communale
- PCD : Plan Communal de Développement
- ONG : Organismes Non Gouvernementaux
- PGE : Plan de Gestion Environnementale
- JIRAMA : Jiro sy Rano Malagasy
- Fig. : Figure
- n°: numéro
- Nb. : nombre
- P. : Page
- P (mm) : Précipitations journalières en millimètre
- Qté. : Quantité
- Tab. : Tableau
- Tm. : Température minimale
- TM. : Température maximale
- TX. : Température moyenne
- O2 : Oxygène
- CO2 : Dioxyde de carbone
- FKT: Fokontany
- CR: Commune Rural
- IEC: Information Education Communication
- IOV : Indicateurs Objectivement vérifiables
- MDV : Moyens De Vérification
- EIE : Etude d'Impacts Environnementaux
- D.E.S.S : Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau n°1: « Répartition des exploitants selon la taille de l'exploitation »
- Tableau n°2: « Répartition spatiale des exploitants selon le type d'exploitation »
- Tableau n°3: « Statut foncier des briquetiers »
- Tableau n°4 : « La propreté du village lors de l'activité de briqueterie »
- Tableau n°5: « Répartition des dépenses en combustibles selon l'unité de production »
- Tableau n°6 : « Evolution des prix du paddy à Itaosy »
- Tableau n°7: « Valeurs de températures mensuelles 1997 à 2006 (°C) »
- Tableau n°8 : « Variation annuelle du débit d'Ikopa en m³/s »
- Tableau n°9: « Répartition des populations actuelles »
- Tableau n°10: « Effectif par groupe d'âges et par sexe de la population »
- Tableau n°11 : « Répartition de la population active »
- Tableau n°12 : « Répartition des catégories de ménages »
- Tableau n°13: « Taux de pénétration des services médicaux »
- Tableau n°14 : « Taux de scolarisation des populations selon les niveaux »
- Tableau n°15: « Répartition des systèmes d'activités des chefs de ménages »
- Tableau n°16: « Répartition des activités non agricoles par Commune »
- Tableau n°17 : « Répartition du mode de faire valoir par FKT »
- Tableau n°18: « Matrice d'impacts avec ses critères d'évaluation »
- Tableau n°19: « Grille d'évaluation d'impact »
- Tableau n°20: « Evaluation annuelle des maladies courantes à Itaosy »
- Tableau n°21 : « Cadre logique de la briqueterie à Itaosy »

LISTE DES CROQUIS

- Carte n°1: Localisation de la zone d'étude
- Carte n°2 : Les différentes sources du fleuve d'Ikopa

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphe n°1: « Courbe de variation pluviométrique d' Itaosy »

Graphe n° 2 : « Variation moyenne annuelle du débit d'Ikopa en m^3/s »

Graphe n°3: « Pyramide des âges de la population »

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : « Méthode de séchage des briques ».

Photo 2: « La surexploitation du bras mort de la Sisaony »

Photo 3 : R.I.P. 13 (Route d'Intérêt Provincial) reliant la Capital à l'Itaosy

Photo 4: « L'état d'une parcelle de rizière après la pratique de la briqueterie »

Photo 5: « La surexploitation des lits de rivières »

Photo 6: « Entraide familiale lors de la phase de cuisson ».

INTRODUCTION

Chap. I : DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE BRIQUETERIE

I .1 : Caractéristiques des briquetiers

I .2 : Type de mise en valeur en briqueterie

I .3 : Activités susceptibles d'être sources d'impacts

I .4 : Les enjeux de l'activité

I .4.1 : Au plan milieu physique

I .4.2 : Au plan milieu humain

I .4.3 : Au plan milieu économique

Chap. II : DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

II .1 : Espace sous climat tropical d'altitude

II .2: Dynamique spatiale de la ressource en eau

II .2-1 : La rivière d'Ikopa

II .2.2 : *La Rivière de Sisaony*

II .3 : Paysage de relief assez modéré

II .4 : Couverture végétale en perpétuelle évolution

II .5 : Dynamique de la population dans le milieu social

II .5.1 : Zone de migration récente importante

II .5.2 : Croissance exceptionnelle de la population

II .5.3 : Structure par âge et par sexe de la population

II .5.4 : Proportion de la population active

II .5.5 : Structure sociale du milieu

II .5.6 : Couverture sanitaire dense

II .5.7 : Niveau d'instruction élevé

II .6 : Cadre économique spécifique d'une zone rurbanisée

II .6.1 : Infrastructures routières

II .6.2 : Activité à prédominance du secteur agricole

II .6.3 : Diversités des activités économiques

II .6.4: Système d'exploitation agricole prédominé par le faire valoir direct

Chap. III : ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LA BRIQUETERIE

III .1 : Les impacts négatifs majeurs éventuels

III .1.1 : Perte des nutriments des sols

III .1.2 : La menace de l'érosion des sols

III .1.3 : Gravité de l'inondation des rizières liée à la surexploitation des lits de rivières

III .1.4 : Problèmes d'attribution foncière

III .1.5 : Infection respiratoire aiguë due à la fumée

III .2 : Les impacts positifs majeurs sur le plan socio-économique

III .2.1 : Le poids de la cohésion sociale

III .2.2 : L'amélioration des revenus des salariés de la mise en forme

Chap. IV : LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DE LA BRIQUETERIE

CONCLUSION

Bibliographie

Annexes :

- 1- CALENDRIER DES TRAVAUX
- 2- FICHE D'ENQUETE
- 3- VOLET RELATIF AU PROJET POUR LE DEVELOPPEMENT COMMUNAL (ANDRANONAHOTRA)
- 4- STRATEGIE D'APPUI A LA GESTION ET A L'AMENAGEMENT DES TERROIRS VILLAGEOIS (ITAOSY)

INTRODUCTION

La briqueterie est une activité qui touche actuellement presque toutes les zones rizicoles de la plaine d'Antananarivo, notamment Itaosy. La demande en matériaux de construction ne cesse d'augmenter à Antananarivo. Ce poids de la demande est incontestablement l'un des facteurs majeurs de la prolifération de la briqueterie dans les banlieues de la Capitale.

Dans ce contexte, Itaosy est un des lieux privilégiés grâce à sa proximité par rapport à la Capitale et à son accessibilité. Il se trouve à environ 10 km vers l'ouest du centre ville d'Antananarivo (*carte n°1*). Limité au nord par la grande plaine de Betsimitatatra, il est situé sur la rive droite du fleuve d'Ikopa et sur le flanc nord-ouest de la rivière Sisaony. Au sud, la plaine alluviale d'Ambaniala ressemble à un très long et étroit couloir à l'intérieur des collines multiconvexes d'Itaosy. L'étude est localisée dans la Commune d'Ampitatafika, d'Andranonahoatra et d'Ambavahaditokana, District d'Antananarivo Atsimondrano, Circonscription administrative d'Antananarivo, Région Analamanga.

La Grande Ile a introduit la procédure d'évaluation des impacts d'investissements publics et privés avec l'adoption du décret n° 95 - 377 relatif à la Mise En Comptabilité des Investissements avec l'Environnement (décret MECIE), promulgué le 8 mars 1996, modifié par le décret n° 99-954 du 15 décembre 1999 puis le décret n° 2004/167 du 03 février 2004.

Il stipule que toutes personnes physiques ou morales, qui exécutent des aménagements publics ou privés, susceptibles d'affecter l'environnement, doivent réaliser une Etude d'Impacts Environnementaux (EIE) prévue par la Charte de l'Environnement pour assurer un développement socio-économique respectueux de l'environnement. A cet effet, le promoteur d'investissements devra considérer : les législations et les réglementations en vigueur ; les principes du développement durable ; la participation de la population dès le début de la réalisation de l'étude d'impacts, afin de permettre aux intéressés d'exprimer leurs opinions et leurs attentes à tenir en compte lors de la conception de son projet ; la sensibilité du milieu d'implantation ; la Mise en Conformité Environnementale pour les projets d'investissements en cours ou les unités existantes¹.

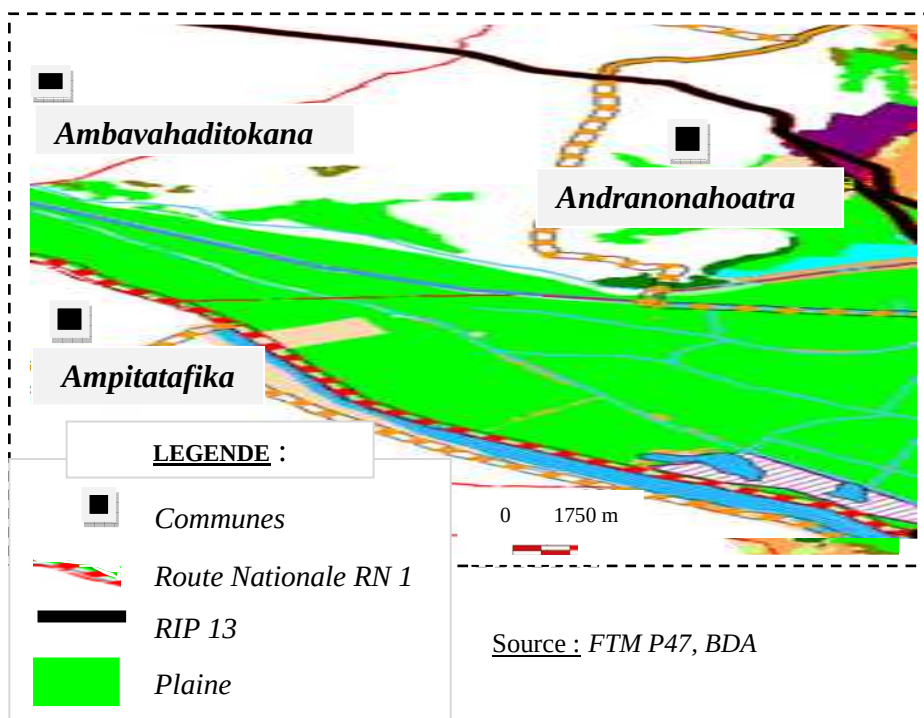
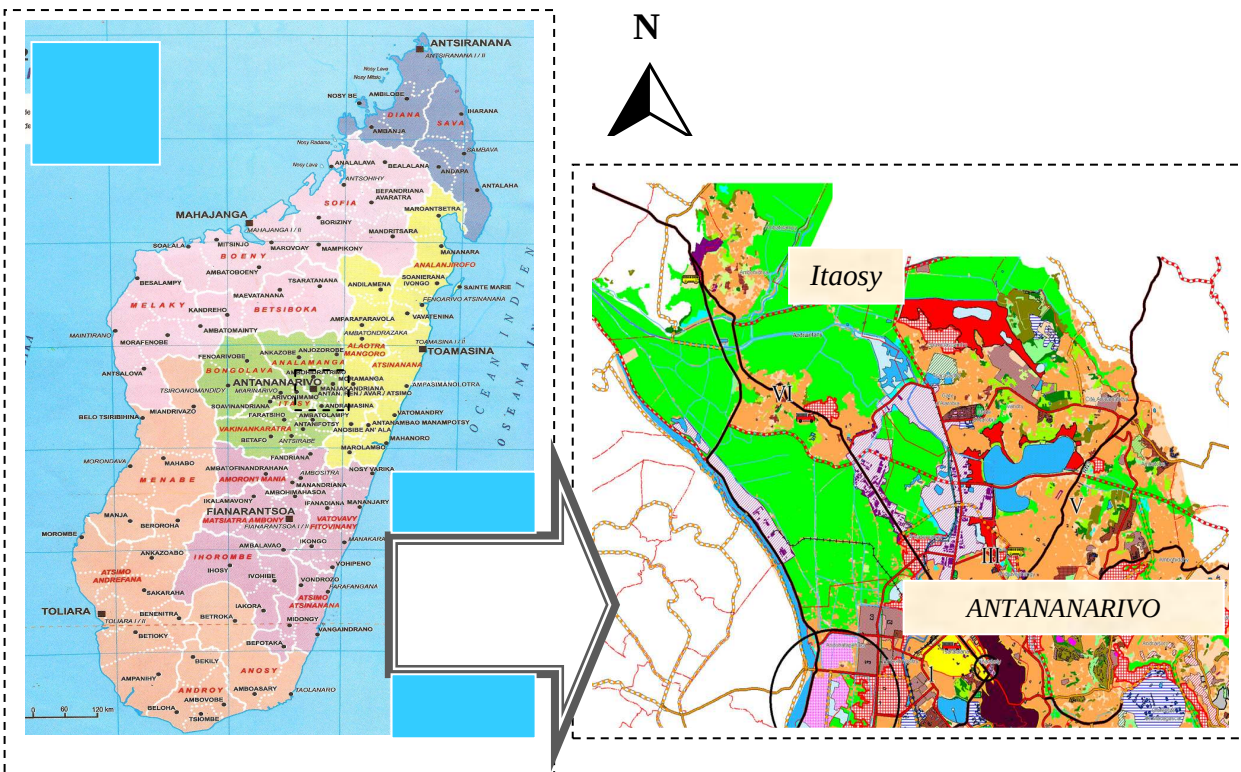
¹ Article 41 du décret n° 2004/167

La briqueterie est une activité dépendante des ressources naturelles, en particulier eau et terre, qui déterminent sa localisation et les types d'aménagement de l'espace géographique. Elle se converge vers l'analyse des impacts environnementaux en ce sens que le processus de « rurbanisation » génère une dynamique contiguë à la conservation du milieu récepteur.

En tenant compte du développement spatial de cette activité, pourquoi la population y tient-elle ? Peut-elle vraiment amener le développement socio-économique local ? En quoi elle peut porter atteinte à son environnement ?

Pour mener bien à notre étude et cerner la problématique, nous adoptons un plan de type « linéaire » comprenant quatre parties :

- Une première partie porte sur la description de l'activité de briqueterie,
- La deuxième partie décrit son milieu récepteur,
- La troisième partie est consacrée à l'analyse des impacts environnementaux de l'activité,
- La dernière partie présente le Plan de Gestion Environnementale (PGE)



Carte n° 1 : « Localisation de la zone d'étude »

Chap. I :
DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE
BRIQUETERIE

Chap. I : DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE BRIQUETERIE

I .1 : Caractéristiques des briquetiers

L'enquête a été menée au niveau de trois Communes Rurales (C.R.) d'Itaosy dont l'activité de briqueterie est relativement intense : Andranonahoatra, Ampitatafika, et Ambavahaditokana.

Le dénombrement des briquetiers dans les trois Fokontany a donné 96 unités de production au total. Du taux d'échantillonnage appliqué, de l'ordre de 29 %, résultent 28 unités dont 5 sont aux mains d'entrepreneur, 11 appartiennent aux groupes d'artisans, et 12 sont des unités salariés.

Tableau n°1: « Répartition des exploitants selon la taille de l'exploitation »

Superficie de rizières (ares)	Nombre d'exploitants (ni)	Fréquence cumulée croissante	Fréquence cumulée décroissante	Centre de classe (ci)	ni *ci
[1 à 5[	17	17	117	3	51
[5 - 10[	14	31	100	8	112
[10 – 15[	6	37	86	13	78
[15 – 20[	5	42	80	18	90
[20 – 25[	6	48	75	23	123
[25 – 30[	7	55	69	28	196
[30 – 35[	6	61	62	33	198
[35 – 40[	4	65	56	38	152
[40 – 45[	20	85	52	43	860
[45 et plus [	32	117	32	48	1536
Total	117				3396

Source : Données d'enquête, 2009

ni = connotation des nombres d'exploitants

ci = connotation du centre de classe.

$$\text{Moyenne } X = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^K n_i * c_i \longleftrightarrow \frac{3396}{117} = 29,02 \text{ ares}$$

La taille moyenne de l'exploitation est de 29,02 ares. Elle présente une plus grande diversité au niveau des exploitants selon le type d'exploitation.

Tableau n°2 : « Répartition spatiale des exploitants selon le type d'exploitation »

Superficie (are)	Type d'exploitant	Unités de production	Nombre d'exploitants	Pourcentage (%)
1 à 15	Petit	Salarié	37	31,6
15 à 40	Moyen	Artisan	28	23,9
40 et plus	Grand	Entrepreneur	52	44,4

Source : Données d'enquête, 2009

La taille de l'exploitation présente une diversité à l'intérieur même de chaque unité de production. L'unité Entrepreneur détient la palme du plus grand nombre avec 44,4% du total d'exploitants (*tableau n°2*). Ce type d'exploitant s'est donc montré capable de s'adapter aux travaux de briqueterie. L'unité Salariés, par contre, se caractérise par la taille plus petite de l'exploitation avec en moyenne 6,8 ares. Elle a des difficultés pour trouver des terres auprès de la population locale. Notons que les parcelles de ces exploitants ne se trouvent pas dans une même section. Elles sont divisées en plusieurs cases et peuvent être placées dans les parcelles des autres occupants.

I.2 : Type de mise en valeur en briqueterie

Le système foncier fait partie intégrante de la force de production des briquetiers. D'après le *tableau* suivant, le mode de faire valoir est prédominé par la présence « *des exploitants locataires* » avec environ 88,8% du total.

Tableau n°3 : « Statut foncier des briquetiers »

Statut foncier	Nombre d'exploitants	Mode d'accomplissement des travaux			Nature de loyer	
		Seule la main d'œuvre assure les travaux	L'exploitant assure tous les travaux	Exploitant et main d'œuvre assurent les travaux	Moitié de production revient au propriétaire	Argent
Propriétaire uniquement	4	-	-	4	-	-
Propriétaire et loueur	9	4	-	5	2	7
Propriétaire et locataire	12	3	1	8	1	11
Locataire uniquement	55	-	49	6	-	-
Salariés sans terre	37	-	37	-	-	-

Source : Données d'enquête, 2009

Le mode de faire-valoir indirect, où le propriétaire n'exploite pas directement ses terres, représente 10,8 % dans son ensemble. Le faire-valoir direct (le propriétaire exploite lui-même ses terres) ne représente que 4,5%. La catégorie de «*loueurs de terre*» n'est pas également séparée des autres classes et intéresse 11,1% des exploitants. Pour eux, le fait de «*mettre en location les terres* » n'est pas une rémunération permanente et ne signifie pas avoir forcément une superficie minimum requis pour une bonne briqueterie de 4 ares. Généralement, c'est pour faire face à des difficultés imprévues que l'on est obligé de mettre en location les terres de petites superficies d'environ 1,5 ares par exploitant. C'est pour cette raison ponctuelle que les concernés ne le déclarent pas franchement. Par contre, l'écart entre le nombre des locataires et loueurs enquêtés est très élevé. La période de mise en location va de juin à septembre car la confection de briques se fait pendant les mois secs et frais. Le loyer varie de 30 000 Ar à 225 000 Ar pour des superficies de 2 ares à 10 ares par exploitant.

I.3 : Activités susceptibles d'être sources d'impacts

Le procédé de la confection des briques commence par la mise en forme jusqu'au séchage des briques. Sur les rizières, les artisans commencent à arracher les tourbes dès que les parcelles commencent à s'assécher en mi-avril. Ces tourbes vont servir comme

combustibles. Enfin, les produits obtenus sont démoulés et exposés au soleil pour le séchage pendant environ 14 jours (*photo 1*).

Sur les lits de rivières, l'extraction de cette argile est souvent réalisée sur l'atelier de production lui-même.



Photo 1 : « *Méthode de séchage des briques* ».

Les artisans commencent ensuite à construire le four à combustible après ces quelques jours de séchage des briques Schématiquement, ce four à combustible a une forme pyramidale montrant une importance particulière car la base large est le foyer d'alimentation en feu.

Chaque briquetier a sa propre technique de cuisson des briques afin d'obtenir la meilleure qualité possible. Si, par exemple, la combustion a été trop rapide, les strates de briques supérieures ne peuvent pas bien cuire alors que celles du bas sont calcinées. De plus, chaque type d'argile ne peut pas résister de la même façon à la chaleur². Autrement dit, chaque parcelle des rizières n'a pas la même quantité ou qualité de gisement de tourbes satisfaisantes. Les ouvriers qui en disposent moins sont obligés d'utiliser beaucoup de balles de riz afin de bien maintenir la chaleur. A cela s'ajoutent aussi les coûts des combustibles. Les acteurs dépensent au moins 25 000 Ar pour la production de 1.000 briques.

² In « Note sur la stabilisation d'argile en vue de la fabrication de parpaing de terre ».

I .4 : Les enjeux de l'activité

I .4.1 : Au plan milieu physique

L'activité de briqueterie est considérée comme une pratique socio-économique émergente. Par contre, le risque d'une éventualité de pénurie d'argile sur les sites d'exploitation notamment sur le bras mort de Sisaony est à craindre (*photo 2*). Les exploitants eux-mêmes ont remarqué depuis quelques années cette pénurie d'argile. Ils ont la difficulté de trouver les couches géologiques qui correspondent au mieux aux caractéristiques optimales de fabrication des briques : il leur faut creuser jusqu'à 3 ou 4 mètres de profondeur pour extraire les éléments nécessaires à la fabrication des briques, et chercher éventuellement les couches tourbeuses servant de combustible pour la cuisson.



Photo 2: « *La surexploitation du bras mort de la Sisaony* »

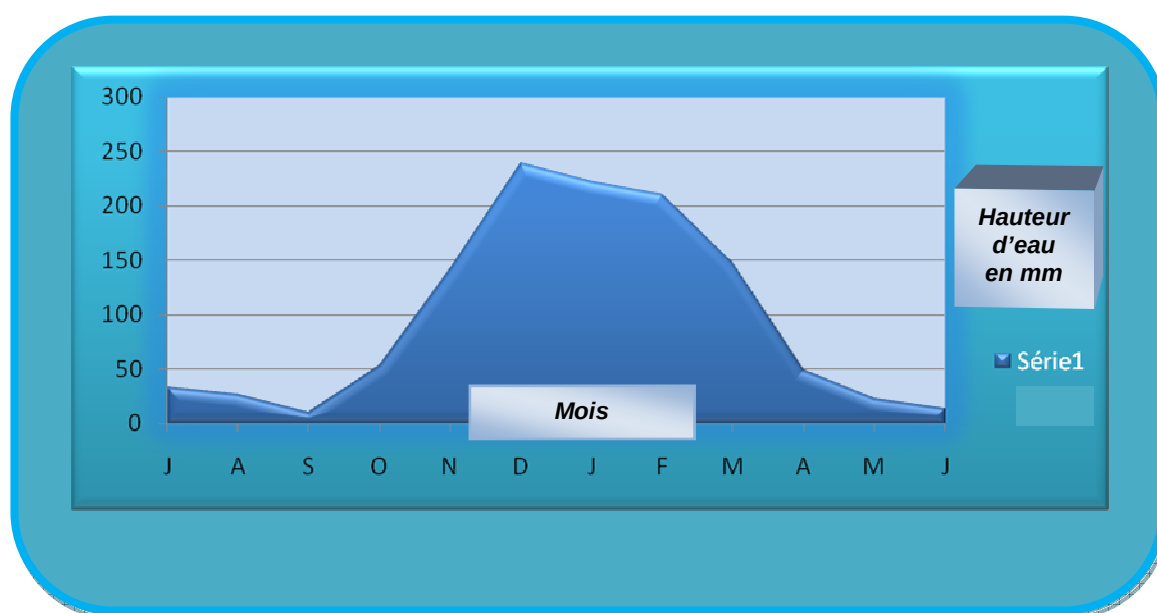
Explication:

Le temps de travail des briquetiers est régi par les variations saisonnières. La fabrication des briques nécessite une saison sèche bien marquée surtout pour la phase de séchage, qui correspond à la saison sèche et fraîche bien marquée du climat tropical d'altitude, allant d'avril au mois de septembre, soit 6 mois secs.

La fabrication des briques se fait durant les mois secs et frais entre avril et août, après que l'eau se retire. L'activité doit être terminée en août car le mois de septembre se trouve juste avant la venue des premières pluies d'octobre-novembre.

La persistance d'une longue saison sèche est une des conditions plutôt favorables à la fabrication des briques sur les bras morts de rivières car l'étiage est une période pendant laquelle les débits sont très bas.

L'activité de briqueterie est plus vulnérable à l'excès d'eau qu'à la sécheresse aussi bien sur les lits de rivières que sur les rizières. L'analyse des données disponibles, sur des valeurs moyennes de 10 ans de 1997 à 2006, de la station météorologique d'Antananarivo permet de déterminer le comportement pluviométrique de la zone.



Graphique n°1: « Courbe de variation pluviométrique d'Itaosy »

Les effets orographiques provoquent l'instabilité des masses d'air qu'ils entraînent et constituent des barrières atténuant les cyclones.

L'aménagement des infrastructures efficaces pour l'évacuation de l'excès d'eau s'avère alors primordial pour les paysans au lieu d'entreprendre les travaux de briqueterie dans les parcelles. Ces exploitants doivent, par exemple, évacuer au moins 80 ou 90m³/s de débit dans la plaine d'Ambaniala pendant cette période car toute la zone est inondée par insuffisance des canaux de drainage. Après le retrait des eaux, des matériaux fins se déposent avec lesquels les paysans fabriquent des briques chaque année.

I .4.2 : Au plan milieu humain

A Itaosy, la qualité de l'air des villages dépend surtout des activités et du niveau de vie de la population. Concernant les activités de la population, la propreté des villages varie dans l'année. Ce changement survient surtout à l'époque de la pratique de briqueterie où les exploitants sont retenus par leurs activités. A ces moments, l'effet de la fumée est néfaste à la santé de la population locale. Le *tableau n°4* nous montre le point de vue des personnes enquêtées par Fokontany, concernant la propreté de leur village.

Tableau n°4 : « La propreté du village lors de l'activité de briqueterie »

FKT	Avis des personnes enquêtées					
	Propre		Plus ou Moins propre		Moins propre	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
<i>Ambaniala</i>	0	-	2	4	15	30
<i>Ampitatafika</i>	1	2	5	10	12	24
<i>Ambavahaditokana</i>	3	6	2	4	10	20
TOTAL	4		9		37	T = 50

Source : Données d'enquête, 2009

Ainsi, la Commune est plutôt moins propre, car 37% des enquêtés s'estiment insatisfaits de la propreté de leur territoire lors de l'activité de briqueterie. 4% seulement constatent certaines suffisances, et 9% déclare une situation mitigée. La santé de la population locale dépend de la qualité de l'air et de la propreté du site où elle vit. L'air est toujours affecté par la fumée même si les responsables locaux ont déjà mené des campagnes de sensibilisation sur le respect de la propreté.

I .4.3 : Au plan milieu économique

Chaque acteur de la briqueterie a sa propre stratégie selon ses objectifs et ses moyens matériels et humains pour pouvoir vendre les produits à meilleur prix. On peut classer en trois types les ateliers de production, selon le combustible utilisé : l'utilisateur

exclusivement de la tourbe, l'utilisateur exclusivement des balles de paddy et l'utilisateur qui associe les deux combustibles.

Tableau n°5: « Répartition des dépenses en combustibles selon l'unité de production »

Types de combustibles	Unité Entrepreneur			Unité Artisans			Unité Salariés		
	%	Quantité moyenne (kg)	Coût brut (Ar)	%	Quantité moyenne (kg)	Coût brut (Ar)	%	Quantité moyenne (kg)	Coût brut (Ar)
<i>Tourbes</i>	-	150	200.000	15	120	135.000	94	75	97.000
<i>Balles de paddy</i>	98	150	150.000	56	120	85.000	-	-	-
<i>Tourbe et balles de paddy</i>	2	150	190.000	29	120	90.000	6	75	80.500
TOTAL	100		540.000	100		262.000	100		41.597

Source : Données d'enquête, 2009

D'après le *tableau n°5*, 94% des exploitants salariés, soit 35 sur les 37, emploient exclusivement la tourbe comme combustible du fait qu'elle ne coûte pas cher et donne des briques de bonne qualité en raison de son incandescence lente. 9 % des exploitants associent la tourbe avec le son de paddy pour maximiser leur profit parce que cette association ne revient pas chère. Par contre, les briques peuvent être soit trop cuites soit à moitié cuites, donnant des pertes environ de 25% du volume du four. Pour ceux qui optent pour l'utilisation des balles de paddy, ils s'adaptent avec les marges commerciales. Les prix du paddy peuvent augmenter selon les aléas du marché. La décortiquerie installée dans le quartier d'Andranonahoatra est capable de traiter 18 tonnes de paddy chaque année.

Tableau n°6 : « Evolution des prix du paddy à Itaosy »

Année	Prix du paddy en Ar / kg											
	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aôut	Sept	Oct	Nov	Déc
1997	-	-	-	190	200	240	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	500	400	400	-	-	300	400	300	-
2009	-	-	-	400	440	540	-	-	-	-	-	-

Source : Données d'enquête, 2009

La fluctuation des prix du paddy varie en général suivant les années. Elle est soumise à une tendance croissante pendant sept ans de 2002 en 2009. Le prix du kilo du paddy reste inchangé : 210Ar / kg en moyenne en 1997. Le prix a augmenté sur le marché en 2002 et en 2009. Le prix du paddy flambe à 400Ar/kg, voire 540Ar/kg en juin 2009 à cause surtout de la crise qui subsiste dans le pays.

Le prix du paddy sur le marché dépend de plusieurs facteurs liés entre eux : la qualité du produit, l'économie du pays en général, etc... Les opérateurs doivent vendre leurs produits quelque soit le prix sur le marché. Ils réduisent leurs coûts de production quand le prix du riz sur les marchés diminue. Le prix le plus bas enregistré pour l'année 2009 est 400Ar/kg de paddy en avril. Il est à noter que les coûts affectés par les briquetiers aux dépenses en matière de combustibles sont déterminés par le jeu du rapport entre les dépenses et la production. En moyenne, les dépenses en son de paddy varient de 75 000 Ar à 150 000 Ar pour la production d'environ 5 .000 briques.

Chap. II :

DESCRIPTION DU MILIEU

RECEPTEUR

Chap. II : DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

II .1 : Espace sous climat tropical d'altitude

La zone dont fait partie le milieu est caractérisée par le climat des Hautes Terres Centrales malgaches du type tropical à deux saisons bien distinctes (alternance saison chaude et humide - saison fraîche et sèche³).

Tableau n°7: « Valeurs de températures mensuelles 1997 à 2006 (°C) »

Mois	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Moyenne Annuelle
TM (°C)	22	24,1	24,6	24,8	27,2	27,1	27,5	26,4	25,9	26,2	25,6	24,1	25,4
TX (°C)	16,2	16,8	15,7	18,4	20,3	20,5	21,5	19,7	15,8	16,6	16,4	15,4	18,5
Tm (°C)	11,2	10,6	13	14,1	15,2	17,5	17,8	17,3	17,4	15,2	15,1	12,4	14,7

Source: Direction de la Météorologie Ampandrianomby, 2009

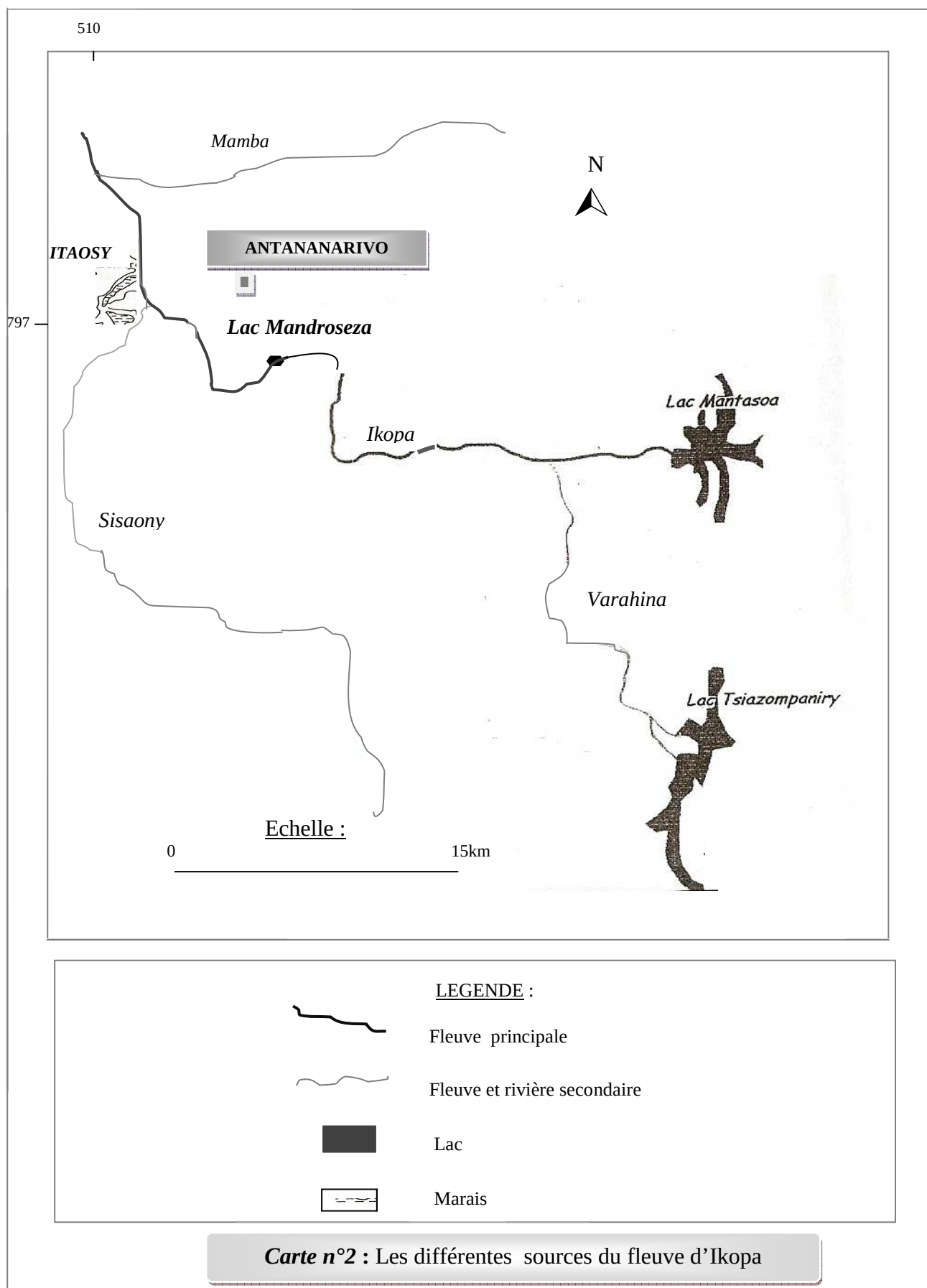
D'après le *tableau n°7*, la température moyenne annuelle est voisine de 18,5°C avec une moyenne mensuelle de 15,5°C du mois de juin au mois d'août. La température moyenne minimale de cette saison est de 11,8°C tandis que la moyenne maximale peut atteindre 18,2°C. Par ailleurs, la saison chaude et ensoleillée s'étend sur 7 mois, du mois d'octobre au mois d'avril. Janvier est le mois le plus chaud avec une température maximale de 27,4°C.

Les précipitations enregistrées en une année sont de 1106,3 mm. Le mois de novembre est le plus arrosé (92,19 mm) avec un maximum qui peut aller jusqu'à 306,5 mm tandis que le mois le plus sec est juin (4,2mm).

II .2: Dynamique spatiale de la ressource en eau

Le réseau hydrographique de la région présente deux niveaux d'écoulement : la rivière d'Ikopa et celle de Sisaony (*cf. Carte n°2*).

³ DONQUE, 1975. Contribution géographique à l'étude du climat de Madagascar. Madagascar-Tananarive, thèse de doctorat d'Etat. 477 P.



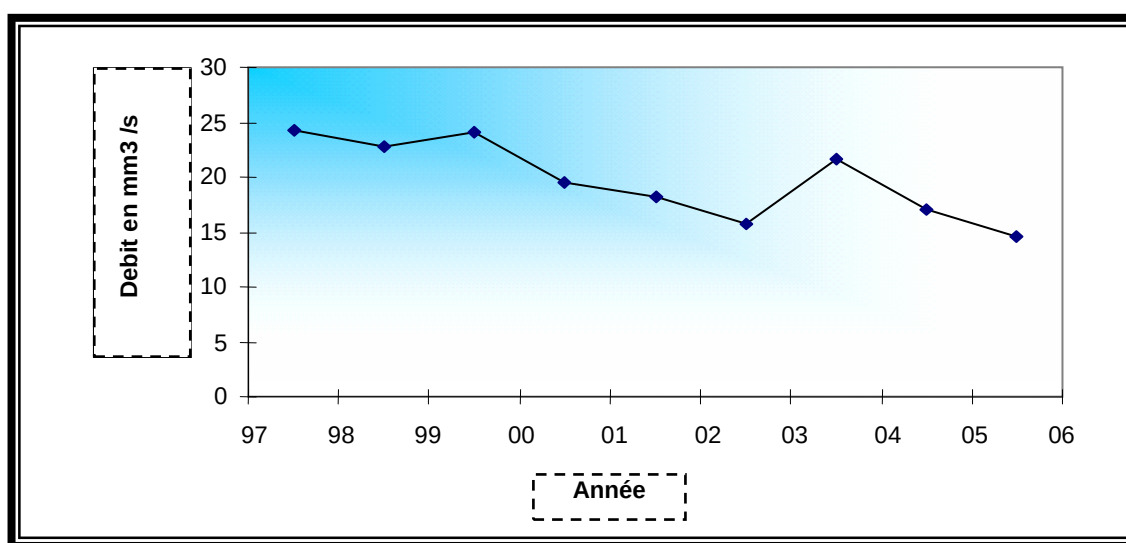
Source : Atlas Encartas 1998

II .2-1 : La rivière d'Ikopa :

Tableau n°8 : « Variation annuelle du débit d'Ikopa en m³/s »

Année	97 - 98	98 - 99	99 - 00	00 - 01	01 - 02	02 - 03	03 - 04	04 - 05	05 - 06
Débit en mm ³ /s	24,33	22,86	24,03	19,45	18,2	15,78	21,57	16,99	14,62

Source : Service Hydrologique, Ampandrianomby, 2009



Source : Service hydrologique à Ampandrianomby, 2009

Graphes n°2 : « Variation moyenne annuelle du débit d'Ikopa en m³/s »

L'allure de la courbe du *graphe 9* varie en moyenne autour de 17,54 mm³/s. Ce débit est faible entre 2005 et 2006 à cause de l'insuffisance des pluies par rapport à celui de 1997 – 1998 (24,33mm³/s) et de 1999 - 2000 (24,03 mm³/s).

II .2.2 : La Rivière de Sisaony

Sisaony traverse la partie sud de la station d'Ampitatafika (*carte n°2*) . Son lit varie autour de 20 m de large. Son débit ne s'accroît que lors d'une forte perturbation cyclonique. Les simples précipitations n'influent pas beaucoup sur cette rivière.

Ainsi, les deux rivières constituent une ressource importante pour le fonctionnement du milieu et restent suffisantes pour assurer le besoin en eau des briquetiers.

II .3 : Paysage de relief assez modéré

Itaosy est entouré par des reliefs à pente faible et à différentes altitudes à partir de 1250 mètres.

Le profil topographique d'Ambaniala met, par exemple, en évidence deux unités bien distinctes : le versant et le bas-fond.

Le versant : est la première unité topographique qui s'échelonne entre 1245 et 1275 m d'altitude correspondant aux versants à pente abrupte. Il représente environ 15 à 20% de la superficie totale de la zone et encadre le sud-ouest et le nord-est de la zone. L'ouest est plus élevé selon le profil topographique.

Le bas-fond : est le deuxième élément de cet ensemble topographique. Il se trouve en dessous de 1245m d'altitude avec une pente inférieure à 5% en moyenne. Il présente environ 75 à 80% de la superficie totale de la zone. 75 à 80% de la superficie totale de la zone.

La structure géologique du secteur d'Itaosy s'apparente à celle du bassin versant de l'Ikopa, typique des Hautes Terres centrales de Madagascar. Elle est principalement composée de roches granitiques entourées par des formations superficielles, des alluvions. Les roches mères de la zone d'étude sont métamorphiques, composées des roches leucocrates⁴ formant le socle précambrien.

L'affleurement des zones granitisées est « *le résultat d'une transformation chimique et minéralogique in situ des roches originelles du socle* »⁵. Les collines et les interfluves de la région ont subi une granitisation intense pendant l'ère précambrienne. Ceci se traduit par l'existence de vastes ensembles de roches granitiques au sud et de roches migmatites granitoïdes au centre. Ce sont surtout des roches dures qui sont profondément altérées. Elles sont disposées de façon étirées.

⁴ Roches dures résultant d'une solidification récente d'une poche magmatique au sein de l'écorce terrestre.

⁵ LAPLAINE - Etude géologique des feuilles Miarinarivo - Tananarive - 1952

II .4 : Couverture végétale en perpétuelle évolution

L'hydrographie et la topographie de la région conditionnent généralement la végétation des marais. Les plaines d'Itaosy furent recouvertes de végétation propre à un milieu marécageux avant leur mise en valeur. Des espèces végétales typiques du milieu humide ou aquatique se trouvaient à Itaosy, avec dominance des *Cyperaceae*.

La formation herbeuse pousse sur les pentes des collines ou versants. Elle est dominée surtout par *Aristida*, *Heteropogon* et *Hyparrhenia*. Ce type de végétation est très dégradé actuellement et n'arrive même plus à couvrir la moitié des versants.

La formation forestière originelle sur les versants des collines était dominée par des forêts à sous bois herbacé et/ou une sylve à lichens d'altitude de l'Imerina⁶. Actuellement, on enregistre la disparition de ces formations, et une grande diminution de ces arbres. Les seuls qui subsistent sont le fait de l'homme : reboisement ou plantation de pins, d'eucalyptus, de jacarandas et de manguiers sur les sommets et versants des collines.

II .5 : Dynamique de la population dans le milieu social

II .5.1 : Zone de migration récente importante

Itaosy a connu un peuplement récent qui s'est réalisé par étape à différentes époques. D'après nos enquêtes, seuls 12,07 % des occupants du milieu sont autochtones.

Les mouvements migratoires externes sont le fait principalement des travailleurs saisonniers ou permanents, des marchands ambulants et des travailleurs dans les petits métiers, ainsi que des migrations qui s'apparentent à un exode rural des jeunes, en quête de travail à Antananarivo car la proximité de la Capitale facilite les déplacements.

La mobilité des habitants va ainsi dans un double sens vers la périphérie à cause de la disponibilité de terrains à bâtir ou de la vie moins chère, et vers la Capitale (Antananarivo) à cause de l'attraction des équipements et infrastructures centraux.

⁶ BATTISTINI et HOERNER, 1968 : « Géographie de Madagascar », EDICEF /CDU et CEDES, 187p.

II .5.2 : Croissance exceptionnelle de la population

Le taux d'accroissement naturel de la population de la région atteint 2,8 % par an. La densité moyenne de la population d'Itaosy est de 323,6 hab. /km². Elle est répartie inégalement à travers les Fokontany.

Tableau n°9 : « Répartition des populations actuelles »

Communes	Fokontany	Nombre de la population	Densité (hab/Km²)
Andranonahoatra	Andranonahoatra	14.044	484,2
	Ambaniala	8.173	454,1
	Ankany Firaiana	2.820	256,4
	Ankany Sambatra	1.861	206,8
Ampitatafika	Atsimombohitra	680	68
	Ampitatafika	13.100	467,8
	Andrefambohitra	2.140	428
Ambavahaditokana	Ambavahaditokana	5.019	295,2
	Ambohijatovo	4.566	380,5
	Andrady	2922	194,8

Source : Monographie 2008; classé par l'auteur, 2009

Le *tableau n°9* montre la répartition de la population et la densité par Fokontany. Andranonahoatra est le plus peuplé (14.044 habitants), Atsimombohitra le moins peuplé avec seulement 680 habitants. C'est aussi le Fokontany qui a la plus petite superficie avec 5ha. On comprend ainsi la gravité de l'explosion démographique survenue en particulier depuis la fin des années cinquante. Viennent ensuite les facilités d'acquisition de terrain et les conditions de vie plus abordables.

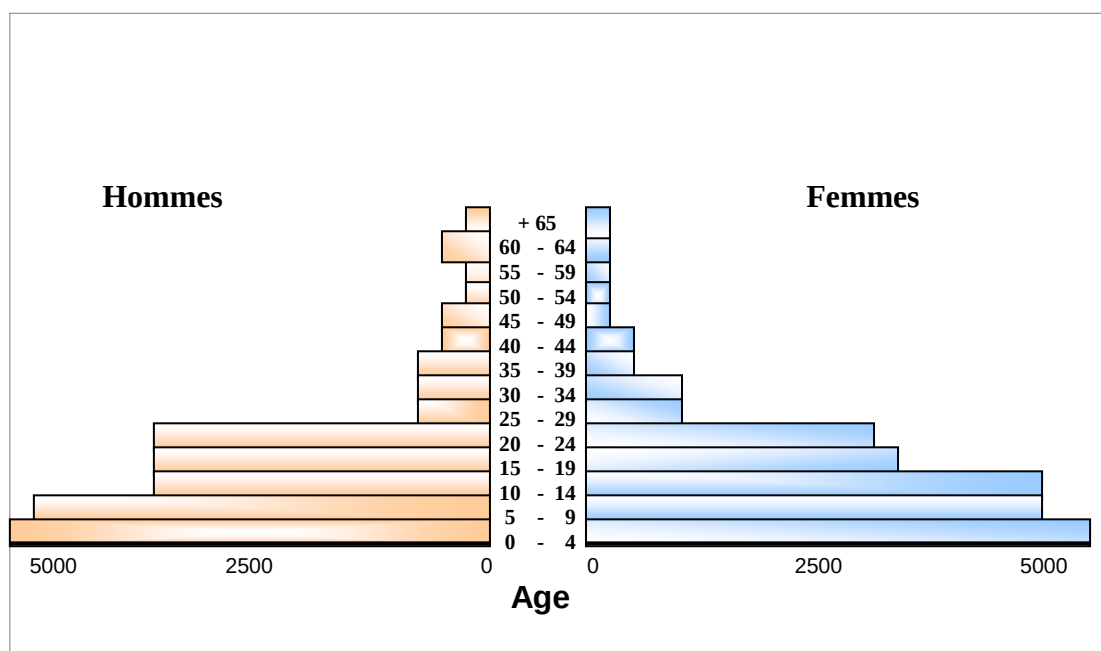
II .5.3 : Structure par âge et par sexe de la population

La répartition selon l'âge et le sexe de la population permet de déterminer le nombre de personnes à charge, les besoins en consommation et enfin les exigences socio-économiques.

Tableau n°10: « Effectif par groupe d'âges et par sexe de la population »

TRANCHE D'ÂGE	EFFECTIFS		TOTAL		
	masculin	féminin	effectifs	%	Cumulé
0 - 4 ans	6110	5939	12049	22	12049
5 - 9 ans	5823	4902	10725	20	22774
10 - 14 ans	3410	5140	8550	16	31324
15 - 19 ans	3201	4117	7318	13	38642
20 - 24 ans	3507	3090	6597	12	45239
25 - 29 ans	927	705	1632	3	46871
30 - 34 ans	920	823	1743	3	48614
35 - 39 ans	715	711	1426	3	50040
40 - 44 ans	514	684	1198	2	51238
45 - 49 ans	418	329	747	1	51985
50 - 54 ans	121	210	331	1	52316
55 - 59 ans	210	282	492	1	52808
60 - 64 ans	538	348	886	2	53694
65 ans et plus	327	304	631	1	54325

Source : Monographie 2008, classée par l'auteur, 2009



Source : Monographie 2008, classée par l'auteur, 2009

Graphe n°3: « Pyramide des âges de la population »

La pyramide des âges d'Itaosy montre une base extrêmement large et un rétrécissement régulier qui s'accélère à partir de 40 ans (*graphe 3*). Elle est significative d'une population très jeune. Les personnes âgées de 24 à 40 ans représentent les 20,9 % de l'effectif total, les classes d'âges 44 à 60 ans comptent pour 5,1%, les 65 ans et plus sont au nombre de 631, soit 1,2 % dont 327 sont des hommes.

II .5.4 : Proportion de la population active

Le taux de population active est fort dans la zone. Parmi les 9181 chefs de ménage, 89,1 % font partie de la population qui exerce une activité professionnelle.

Tableau n°11 : « Répartition de la population active »

FKT	Population active		Population inactive	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Andranonahoatra	2.150	93	152	7
Ambaniala	1.224	89	138	11
Ankany Firaiana	318	68	152	32
Ankany Sambatra	201	65	109	5
Atsimombohitra	106	94	7	6
Ampitatafika	2.044	94	139	6
Andrefambohitra	199	55	158	45
Ambavahaditokana	798	95	38	5
Ambohijatovo	724	95	37	5
Andrady	473	97	14	3
Total	8271	89,1 %	910	10,9 %

Source : Monographie 2008; classé par l'auteur, 2009

Les chefs de ménage en quête d'emploi représentent 9,9% (*tableau n°11*), soit à la suite d'un arrêt momentané de travail, soit pour trouver un premier emploi. Cette faible proportion varie sensiblement selon le milieu de résidence. Si elle ne représente que 3%

dans le Fokontany d'Andrady, elle atteint 45% à Andrefambohitra. Le taux le plus élevé de la population active est enregistré dans le Fokontany d'Andrady (97%) tandis que le taux le plus bas est 55 % à Andrefambohitra. 45 personnes actives âgées de 15 à 45 ans exploitent environ 12 ares de cultures. Le taux d'actifs (89,1%) est très élevé par rapport à la surface agricole exploitée à Itaosy.

II .5.5 : Structure sociale du milieu

Itaosy se caractérise par une société bien hiérarchisée. L'inégalité sociale de la zone est due à la coexistence de trois couches sociales bien distinctes : les grands propriétaires considérés comme riches, les paysans de la classe moyenne et les pauvres ou les paysans sans terre.

Tableau n° 12 : « Répartition des catégories de ménages »

FKT	Ménages Riches		Ménages Moyens		Ménages Pauvres	
	Effectifs	%	Effectifs	%	Effectifs	%
Andranonahoatra	225	42	824	42	1253	19
Ambaniala	81	15	323	17	958	14
Ankany Firaiana	24	4	94	5	352	5
Ankany Sambatra	13	2	54	3	243	4
Atsimombohitra	3	1	12	1	98	1
Ampitatafika	128	24	220	11	1835	27
Andrefambohitra	18	3	98	5	241	3
Ambavahaditokana	10	2	97	5	729	11
Ambohijatovo	11	2	103	5	722	11
Andrady	26	5	110	6	351	5
Total	539	5 %	1935	21 %	6782	74%

Source : Monographie 2008; classé par l'auteur, 2009

D'après le *tableau n°12*, les habitants d'Itaosy sont bien distincts socio-économiquement les uns par rapport aux autres :

- les familles riches sont des ménages ne représentant qu'une minorité de 5%. Elles possèdent des moyens financiers et matériels agricoles complets pour l'aménagement des terres. Elles ont par exemple plus de seize bœufs, huit charrettes, une grande maison avec toiture en tôles; et engagent des salariés agricoles. Ils investissent environ 850.000 Ar chaque année dans la collecte des produits agricoles.
- les ménages dits intermédiaires ou les paysans de la classe moyenne représentent 21% du total. Ils dépensent environ 120.000 Ar en une année surtout pour l'achat des intrants agricoles et des produits phytosanitaires. Ils peuvent engager 4 ou 5 salariés agricoles pour l'extension des terres. Ils investissent environ 230.000 Ar chaque année dans la collecte des produits agricoles.
- les familles dites pauvres sont les ménages les plus nombreux et les plus démunis avec 74% du total. Ces ménages n'ont ni bœufs, ni charrette et ne produisent que 0,4 tonnes de riz pour deux mois.

Cette structure sociale se répercute sur l'appropriation des terres, les revenus et sur la collecte des produits agricoles.

II .5.6 : Couverture sanitaire dense

Le taux de fréquentation par la population des structures sanitaires est donné par le tableau suivant.

Tableau n°13 : « Taux de pénétration des services médicaux »

Communes	Cabinet public		Cabinet privé	
	Effectifs	%	Effectifs	%
<i>Andranonahoatra</i>	2	8	8	30
<i>Ampitatafika</i>	3	11	5	28
<i>Ambavahaditokana</i>	2	8	6	22
Total	7	26 %	19	74 %

Source : Monographie 2008; classés par l'auteur, 2009

La zone compte en moyenne 4,8 établissements sanitaires par Commune, dont 26% sont des établissements publics. Les établissements « privés » sont très développés, fortement concentrés dans la Commune d'Andranonahoatra et dirigés surtout par des médecins indépendants.

II .5.7 : Niveau d'instruction élevé

Le paysannat paraît instruit, si on se réfère au taux de scolarisation de la population d'Itaosy.

Tableau n°14 : « Taux de scolarisation des populations selon les niveaux »

Niveau	Taux de scolarisation	Taux des populations non scolarisées	Nombre d'établissements recensés
Primaire	78	22	62
Secondaire – 1 ^{er} Cycle	55	45	
Secondaire – 2 nd cycle	52	48	
Universitaire privé	31	69	3
Total	61, 3 %	38,7 %	65

Source: Monographie 2008; classement par l'auteur, 2009

La proportion des habitants fréquentant les 62 établissements scolaires et les 3 universités privées d'Andranonahoatra sont en moyenne de 61,3% du total scolarisable. Les établissements publics n'arrivent plus à assurer l'instruction des élèves tant. Cette zone est très peuplée, d'où une forte participation des écoles privées dans l'éducation.

Itaosy montre des taux de scolarisation supérieurs à ce que l'on rencontre ailleurs. L'intérêt pour l'enseignement supérieur est traduit par les 7% de population scolarisée. Cette motivation s'explique surtout par la proximité des établissements par rapport au village.

II .6 : Cadre économique spécifique d'une zone rurbanisée

II .6.1 : Infrastructures routières

Les axes routiers existants dans la zone sont relativement denses. Leur bon état de praticabilité favorise la forte densité de circulation, influant considérablement sur le désenclavement de la zone et le développement des activités, dont la briqueterie.



Photo 3 : R.I.P. 13 (Route d'Intérêt Provincial) reliant la Capital à l'Itaosy

D'après la *photo 3*, Itaosy est traversé par la RIP 13, longue de 3 km, venant d'Antananarivo vers Itaosy, Bemasoandro, Andranonahoatra et Ambohidrapeto. Cette voie permet le déplacement quotidien de 88% des paysans vers la capitale. Le milieu est également desservi par une ruelle reliant la Commune d'Andranonahoatra avec

Ambavahaditokana. Elle est en pavé et accessible en voiture toute l'année. Elle est aussi empruntée par les charrettes et véhicules transportant les produits vers les marchés locaux.

II .6.2 : Activité à prédominance du secteur agricole

La zone présente tous les degrés d'intégration à une économie urbaine monétarisée. Les activités des ménages agricoles peuvent être alors regroupées en trois catégories.

Tableau n°15: « Répartition des systèmes d'activités des chefs de ménages »

FKT	POURCENTAGE DES SYSTÈMES D'ACTIVITES					
	Agriculture seule activité		Agriculture et revenu obtenu en ville		Agriculture secondée par des petits métiers divers à la maison	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Andranonahoatra	4	8	2	4	1	2
Ambaniala	0	0	0	0	0	0
Ankany Firaiana	1	2	1	2	0	0
Ankany Sambatra	0	0	2	4	0	0
Atsimombohitra	5	10	0	0	0	0
Ampitatafika	6	12	0	0	1	2
Andrefambohitra	7	14	3	6	0	0
Ambavahaditokana	4	8	0	0	1	2
Ambohijatovo	3	6	0	0	2	4
Andrady	4	8	2	4	1	2
Total	32	64%	11	22%	7	14%

Source : Données de terrains, enquête 2009

Les systèmes d'activités sont assez variés, avec toutefois la prédominance de l'agriculture comme seule activité du ménage : 64% du total enquêté. Le second groupe comprend des membres exerçant, outre l'agriculture, une activité salariée à plein temps (employés chez des particuliers à Antananarivo : gardiens, jardiniers, garde d'enfants pour les femmes ; ouvriers dans les entreprises industrielles

franches de l'agglomération). Cette catégorie concerne 22% du total enquêté. Dans le troisième groupe, l'agriculture est secondée par divers petits métiers à la maison, dont les recettes assurent l'achat par exemple des intrants, pour 14% du total enquêté.

II .6.3 : Diversités des activités économiques

La particularité d'Itaosy revient à la présence à la fois des activités courantes en milieu rural et celles rencontrées en milieu urbain.

Tableau n°16: « Répartition des activités non agricoles par Commune »

Commune	Pourcentage des autres activités				
	Pêche	Artisanat	Commerce	Transport	Industries
<i>Ampitatafika</i>	4	3	3	4	2
<i>Andranonahoatra</i>	13	5	8	2	1
<i>Ambavahaditokana</i>	16	11	6	1	0
Total (pourcentage)	47,1 %	24,7%	18,2%	6,8 %	3,2%

Source : Données de terrains, enquête 2009

D'après le *tableau 23*, les activités non agricoles des exploitants enquêtés appartiennent à une catégorie assez particulière :

- Pêche : représente 47,1% des activités non agricoles. Elle est pratiquée sur les plans d'eaux de faible importance du milieu. La pisciculture constitue une activité complémentaire importante après l'agriculture et l'élevage.
- Artisanat : tient également une place importante après la pêche (24,7%). Plus de 19 personnes enquêtées vivent de l'artisanat à Itaosy.
- Les activités commerciales intéressent 18,2% des agriculteurs. Le milieu compte environ 320 commerçants spécialisés dans la quincaillerie, le bois, la boucherie, les marchandises générales, les gargotes, Ces 3 dernières sont les plus exercées (17 au total). La quincaillerie est réservée uniquement aux paysans riches. Le transport et l'industrie sont faibles avec 10% au total des activités non agricoles, considérés comme activités annexes par rapport aux critères « revenus » pour les exploitants du milieu.

II .6.4: Système d'exploitation agricole prédominé par le faire valoir direct

Le *tableau n°17* montre que le mode de faire valoir direct concerne 80,8% des exploitations, alors que le métayage ne touche que 13,2%.

Tableau n° 17 : « Répartition du mode de faire valoir par FKT »

FKT	Mode de faire valoir direct		Métayage	
	Nombre d'exploitants	%	Nombre d'exploitants	%
<i>Andranonahoatra</i>	17	18	1	1
<i>Ambaniala</i>	8	8	3	3
<i>Ankany Firaiana</i>	1	1	3	3
<i>Ankany Sambatra</i>	0	0	2	2
<i>Atsimombohitra</i>	3	3	0	0
<i>Ampitatafika</i>	18	19	5	5
<i>Andrefambohitra</i>	9	9	1	1
<i>Ambavahaditokana</i>	3	3	0	0
<i>Ambohijatovo</i>	4	4	1	1
<i>Andrady</i>	13	14	2	2
Total	76	80, 8%	18	13,2%

Source : Données de terrains /Monographie 2008, classé en 2009

On peut dire que le mode de faire valoir direct domine par rapport au métayage. On constate que le système métayage concerne surtout les paysans d'origine noble qui n'ont pas l'habitude d'exploiter leurs terres. Ceci est dû à l'insuffisance des bras des propriétaires. Le système de fermage n'est pas pratiqué dans l'ensemble du milieu.

En ce qui concerne les locataires, ils n'hésitent pas à engager le maximum de leurs dépenses dans la location de parcelles. L'un des briquetiers enquêtés nous a expliqué qu'il lui faut réserver les terrains à louer au moins 4 mois avant chaque début de campagne.

Chap. III :
ANALYSE DES IMPACTS
ENVIRONNEMENTAUX DE LA
BRIQUETERIE

Chap. III : ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LA BRIQUETERIE

Tableau n°18 : « Matrice d'impacts avec ses critères d'évaluation »

Phase de l'activité	Sources d'impacts potentiels	Impacts sur l'environnement		Caractérisation des impacts selon leur importance
		Composante du milieu affectée	Impacts	Importance
PREPARATION : Mise en forme des produits	Extraction de l'argile	sol et paysage	Perte des nutriments des sols	<u>Majeure</u>
			Erosion des sols (accélérés par les pluies et l'écoulement des eaux de surface)	<u>Majeure</u>
			Modification de la morphologie des terrains	<i>Moyenne</i>
			Suppression de superficies cultivées, ou cultivables	<i>Moyenne</i>
			Dégradation de la qualité esthétique du paysage	<i>Moyenne</i>

Phase de l'activité	Sources d'impacts importants	Impacts sur l'environnement		Caractérisation des impacts selon leur importance
		Composante du milieu affectée	Impacts	Importance
PREPARATION Mise en forme des produits	Extraction de l'argile	eau	Changements de la qualité des eaux	<i>Mineure</i>
			Concurrence entre les utilisateurs d'eau	<i>Moyenne</i>
			Perte de profondeurs accroissant la turbidité des rivières et la pollution des eaux de surface	<i>Moyenne</i>
			Surexploitation des lits de rivière pouvant provoquer entre autres des inondations de surface	<u>Majeure</u>

Phase de l'activité	Sources d'impacts importants	Impacts sur l'environnement		Caractérisation des impacts selon leur importance
		Composante du milieu affectée	Impacts	Importance
PREPARATION Mise en forme des produits	Extraction de l'argile	Flore et faune	Appauvrissement de la diversité des espèces végétales fertilisant les sols	Moyenne
			Altération des fonctions écologiques des marais	Moyenne
			Fragmentation de l'habitat perturbant les mouvements des espèces de faune aquatique	Moyenne
			Effets sur la santé faunique dus aux changements de la qualité de l'eau	Moyenne
			Dérangement des espèces aquatiques: impact variables selon les saisons (périodes de reproduction, de mue, etc.), selon la période dans la journée.	Moyenne

Phase de l'activité	Sources d'impacts potentiels	Impacts sur l'environnement		Caractérisation des impacts selon leur importance
		Composante du milieu affectée	Impacts	Importance
PREPARATION Mise en forme des produits	Extraction de l'argile	Socio-économique	Problèmes d'attribution foncière	<u>Majeure</u>
			Prolifération des maladies hydriques par insectes vecteurs dans les eaux stagnantes des excavations, par manque d'hygiène sur les lieux de travail	Moyenne
			Risque d'accident de travail : chutes et noyades dans les excavations	Moyenne
			Abandon scolaire	Moyenne
			Déplacement massif de population locale	Moyenne
			Montée de la criminalité	Moyenne
			Apparition de la pratique exacerbée par la briqueterie: drogue, mendicité, vol	Moyenne
			Afflux de la population étrangère au site attiré par l'activité économique autour de la briqueterie	Moyenne
			Apparition de nouveaux métiers	Moyenne
			Elévation des revenus monétaires des travailleurs	<u>Majeure</u>

Phase de l'activité	Sources d'impacts importants	Impacts sur l'environnement		Caractérisation des impacts selon leur importance
		Composante du milieu affectée	Impacts	Importance
EXPLOITATION Mise en condition des produits	Cuisson des briques	Sol, eau, climat et paysage	Compactage du sol, sol dénudé	Moyenne
			Pollution de l'eau par les détritiques des briques: risque de contamination des eaux souterraines et eaux utilisées par les populations locales	Mineure
			Pollution de l'air résultant du CO ₂ de la fumée	Moyenne
			Changement du microclimat	Moyenne
			Nuisances associées aux activités de construction du four à combustible: augmentation des poussières et changement de la qualité de l'air	Mineure
			Dégradation de l'aspect esthétique du paysage suite aux constructions du four à combustible	Mineure
		flore	Destruction des végétations par écrasement	Moyenne
			Absence d'O ₂ et excès de CO ₂ entraînant la mort de végétation par asphyxie	Moyenne

Phase de l'activité	Sources d'impacts potentiels	Impacts sur l'environnement		Caractérisation des impacts selon leur importance
		Composante du milieu affectée	Impacts	Importance
EXPLOITATION Mise en condition des produits	Cuisson des briques	Socio-économique	Cohésion sociale : le poids de l'entraide intrafamiliale, inter-briquetier, inter sociale etc.	<u>Majeure</u>
			Création de division sociale : inter sociale (conflits entre les travailleurs locaux et les habitants de la zone)	Moyenne
			Nuisances olfactives dues aux odeurs nauséabondes des briques et à la manipulation des balles de riz dérangeant la population avoisinante	Moyenne
			Infection respiratoire aiguë due à la fumée (risque d'asphyxie de la population par l'absence d'O ₂ et excès de CO ₂)	<u>Majeure</u>
			Augmentation des revenus des ménages travailleurs	<u>Majeure</u>

D'après le *tableau n° 18*, les impacts sont évalués à partir de leur intensité (ou degré), de leur portée (ou étendue) et de leur durée. Cette évaluation va ensuite permettre de caractériser les impacts suivant leur importance.

La caractérisation a été réalisée à l'aide du tableau suivant :

Tableau n° 19: « Grille d'évaluation d'impact »

Critères			Importance
Intensité/degré	Portée/étendue	Durée	
Forte	Régionale	Permanente	Majeure
		Temporaire	Majeure
		Occasionnelle	Majeure
	Locale	Permanente	Majeure
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Majeure
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Mineure
Moyenne	Régionale	Permanente	Majeure
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Moyenne
	Locale	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Mineure
Faible	Régionale	Permanente	Majeure
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Mineure
	Locale	Permanente	Moyenne
		Temporaire	Moyenne
		Occasionnelle	Mineure
	Ponctuelle	Permanente	Mineure
		Temporaire	Mineure
		Occasionnelle	Mineure

III .1 : Les impacts négatifs majeurs éventuels

III .1.1 : Perte des nutriments des sols

La perte des nutriments des sols se traduit par le « *gaspillage* » des rizières. Les sols ne peuvent plus être cultivés en riz du fait de la carence en silice, étant donné que leur pH⁷ est voisin de 5 – 6.



Photo 4: « *L'état d'une parcelle de rizière après la pratique de la briqueterie* »

Selon les évaluations effectuées par les responsables du Fokontany d'Ampitatafika, les deux tiers de la surface totale de leurs rizières sont entièrement occupés par les briquetiers, ce qui est relativement le cas pour le Fokontany d'Ambavahaditokana.

III .1.2 : La menace de l'érosion des sols

L'érosion par l'eau est la pire des catastrophes que puissent subir les rizières si les quantités importantes de terre fertile quittent définitivement les rizières.

Le sol trié devient peu perméable à l'eau car la couche superficielle ne laisse plus passer l'eau en profondeur. L'eau qui s'écoule dans les ruisseaux est tumultueuse. Elle arrache et déracine les jeunes plantes dans les parcelles. Plus rien ne peut y pousser. Elle est sèche, car l'eau de pluie qui y est tombée s'en est allée dans les ravines plutôt que de pénétrer le sol. L'eau de ces ravines va gonfler ensuite les rivières. Cette perte est d'autant plus grave que les pluies sont irrégulières dans la zone.

⁷ pH : potentiel Hydrogène servant à mesurer l'acidité (eau, sol).

III .1.3 : Gravité de l'inondation des rizières liée à la surexploitation des lits de rivières

Les inondations viennent surtout de l'exploitation des lits de rivières mais vraiment pas de la quantité de pluies. Les sites d'exploitation se trouvent surtout sur le bras mort de Sisaony dans le Fokontany d'Ampitatafika.



Photo 5: « *La surexploitation des lits de rivières* »

On peut donc envisager les risques d'inondation des rizières du fait que la détérioration du système hydrographique est très critique. Ces rizières ne peuvent pas être cultivées jusqu'à la mise en œuvre des mesures de reconstruction des systèmes d'irrigation des sous-compartiments de la rivière Sisaony.

III .1.4 : Problèmes d'attribution foncière

Les conflits fonciers dans la plaine d'Itaosy remontent aux années 1912 -1913, lorsque les premiers paysans désiraient accaparer des terres les moins marécageuses, plus faciles à cultiver.

A présent, ils ont pris une ampleur plus différente et sont devenus plus complexes. Il s'agit d'un problème de délimitation des parcelles. Les paysans riverains des rivières considèrent le périmètre comme étant le leur et chacun peut alors y délimiter la surface qu'il veut et qui sera reconnue comme sienne par la suite. Mais, il arrive qu'un autre se déclare aussi propriétaire de la même parcelle sans aucune preuve.

III .1.5 : Infection respiratoire aiguë due à la fumée

L'effet de la fumée de briqueterie sur la santé humaine est néfaste. Les populations risquent l'asphyxie par l'excès de CO₂. D'après le *tableau n°20*, les fumées de tourbe et de son de paddy, utilisés comme combustibles pour la cuisson des briques, ont des impacts importants sur la santé de la population.

Tableau n°20: « *Evaluation annuelle des maladies courantes à Itaosy* »

Mois Maladies	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M
Paludisme	25	60	28	80	78	78	80	100	25	50	75	80
Diarrhée	55	59	53	53	75	100	125	125	110	75	64	48
Broncho- pneumo	148	48	152	128	27	29	145	24	177	153	166	185
Autres	28	23	25	24	22	25	50	21	15	18	24	15

Source : Poste sanitaire des Communes, classé en 2009

Ainsi, la fréquence de la broncho-pneumonie l'emporte sur les autres maladies à cause surtout de la briqueterie. Pendant la saison fraîche et sèche, certains malades résistent mais le changement de climat les laisse sensibles aux maladies. Par ailleurs, les gens attendent la rechute pour aller au dispensaire.

III .2 : Les impacts positifs majeurs sur le plan socio-économique

III .2.1 : Le poids de la cohésion sociale

L'utilisation de la main d'œuvre familiale s'effectue surtout pendant la phase de mise en condition du produit. Cette entraide est très fréquente pour ériger le four ou transporter les briques sur le lieu de la cuisson.



Photo 6: « *Entraide familiale lors de la phase de cuisson* ».

Environ 5 entreprises sur 13 changent d'équipe chaque année, soit un taux de 38,46%, pour diverses raisons, comme :

- 📖 la disponibilité des ouvriers, concernant 9 entreprises, soit 42,23%,
- 📖 la qualité de service, pour 3 entreprises, soit 23,07%,
- 📖 les liens familiaux, pour une entreprise, soit 7,70%.

La rétention ou non des salariés ne dépend pas vraiment de l'entrepreneur mais plutôt des salariés selon leurs motivations et disponibilités.

III .2.2 : L'amélioration des revenus des salariés de la mise en forme

Les briquetiers sont payés 25 à 30 Ar. par brique et environ 10.000 Ar. par semaine pour vivre. Le revenu moyen d'un salarié de la mise en forme est estimé à 9.420Ar. pour un rendement journalier moyen de 314 briques. Pour les 37 salariés de la mise en forme, 19 d'entre eux touchent en moyenne 6.650 Ar. par semaine. Le salaire hebdomadaire moyen est de 3.485 Ar. à un maximum de 8.500 Ar. auquel on a déjà soustrait la somme des dépenses journalières. Donc, le métier de briquetier offre une possibilité d'accéder à une rémunération additive à d'autres sources de revenus.

Chap. IV :
PLAN DE GESTION
ENVIRONNEMENTALE (P.G.E.)
DE LA BRIQUETERIE

Chap. IV : LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DE LA BRIQUETERIE

Le plan de gestion environnementale d'un projet comporte le suivi et la surveillance des milieux susceptibles d'être affectés par le projet. Le suivi environnemental des sites affectés par l'activité de briqueterie est une opération caractérisée d'abord par sa durée et par sa périodicité. L'objectif de durabilité des infrastructures publiques nouvelles, qui dicte aussi les dispositions prévues par le décret MECIE, exige un programme de suivi et un plan d'action.

Le programme de suivi définit les activités et les moyens prévus pour suivre les effets réels de la briqueterie sur certaines composantes environnementales particulièrement sensibles dont les impacts sont très importants. Les méthodes classiques de suivi environnemental prévoient des mesures et des analyses (d'eau, de sol...), des inventaires, l'utilisation de bio-indicateurs (plantes,...) nécessitant l'élaboration d'une gamme d'indicateurs, et l'utilisation des indicateurs socioéconomiques.

Dans le cadre de notre étude, le programme de suivi doit, en particulier, mettre l'accent sur :

- Inondation due aux infrastructures hydro agricoles;
- Qualité de l'air dans le milieu ;
- Indicateurs sur la qualité et le débit de l'eau des rivières ;
- Indicateurs sur les pressions anthropiques sur les sols de rizières;
- Mesures d'urgence des produits toxiques (fumée);
- Effets positifs de la briqueterie sur l'économie et la société locale.

Ainsi, le *tableau n°21* suivant présente le cadre logique des interventions de type d'atténuation et d'optimisation des impacts. Ces interventions sont surtout du domaine technique.

Tableau n° 21 : « Cadre logique de la briqueterie à Itaosy »

Impacts négatifs majeurs	Mesures d'atténuation	Responsables	Période de mise en œuvre	IOV (indicateur de suivi)	MDV
Perte des nutriments des sols	<u>Technique :</u> Augmenter les nutriments des sols en insuffisance par des amendements fertilisants notamment la teneur en azote des sols.	briquetiers	Annuel ou saisonnier	Evolution de rendement	Fiche d'inventaire
Erosion des sols	<u>Technique :</u> Empêcher l'érosion hydrique par l'utilisation des techniques appropriées à la défense et la restauration du sol avant et pendant les travaux (ex : création de zones de conservation de la végétation azonale, etc.)	briquetiers	Annuel	Nombre de passage en zone sensible	Fiche d'inventaire

Impacts négatifs majeurs	Mesures d'atténuation	Responsables	Période de mise en œuvre	IOV	MDV
Inondations de surface des rizières	<u>Institutionnelle :</u> Entretien, construction et réhabilitation des infrastructures hydro-agricoles (ex : canaux d'irrigation ou drainage, etc.). Elle devrait porter sur les réseaux hydro-agricoles dans l'ensemble des plaines d'Itaosy.	Maires	Annuel ou saisonnier	Nombre de canaux entretenus	Rapport d'activités
Problèmes d'attribution foncière	<u>Technique :</u> Faciliter la délivrance des titres fonciers (ex : mise en place des Guichets Fonciers dans chaque C.R).	Maires	Annuel	Nombre des titres délivrés	Rapport d'activités

Impacts négatifs majeurs	Mesures d'atténuation	Responsables	Période de mise en œuvre	IOV	MDV
Infections respiratoires aiguës	<u>Technique :</u> Planification des infrastructures sociales et des investissements requis	Maires	Annuel ou saisonnier	Nombre de consultation cliniques	Rapport d'activité

Impacts positifs majeurs	Mesures d'atténuation	Responsables	Période de mise en œuvre	IOV	MDV
Cohésion sociale	<u>Institutionnelle:</u> Encourager les briquetiers à respecter les « <i>Ray aman-dreny</i> », le chef de fokontany et les « <i>Mpiandry rano</i> » ou ceux qui surveillent les digues en cas de menace d'inondation	Maires	Annuel ou saisonnier	Nombre des plaintes déposées à la Mairie	Rapport d'activité
Augmentation des revenus des travailleurs	<u>Technique :</u> La promotion des « <i>micro-crédits</i> » permettant aux briquetiers pauvres d'intégrer facilement aux financements afin de minimiser les risques d'investissement.	Maires	Annuel ou saisonnier	Nombre de briquetiers intégrés aux IMF	Rapport d'activité

CONCLUSION :

Nous pouvons conclure que l'étude de l'activité de briqueterie a permis de connaître et d'analyser le schéma de gestion de l'espace périurbain qui est décrit totalement en opposition à celui de la zone rurale. Situé à la périphérie urbaine d'Antananarivo, Itaosy est assez particulier parce qu'il se trouve dans un milieu physique, humain et économique exceptionnellement influencé par cette grande ville des milles. La mise en contexte du projet est présentée dans la première partie de l'étude. La réponse à la question qui était posée s'inscrit surtout dans la dynamique d'évolution des stratégies des briquetiers de mise en valeur de l'espace agricole.

Ce dynamisme se manifeste par un secteur d'activité fortement orienté vers des aménagements très intensifs. Accorder à nouveau une valeur marchande à ces rizières en friches est une circonstance que les briquetiers ont su saisir pour réorienter leurs aspirations économiques. Ils l'ont utilisée pour développer leurs stratégies individuelles et collectives. Ces stratégies tendent vers la briqueterie. Celle-ci englobe une volonté de changement dans les pratiques socio spatiales, et peut être interprétée comme une manière de légitimer une attitude anticonformiste, par rapport à l'attachement traditionnel aux terres ancestrales. Alors que les dispositifs spatiaux, c'est-à-dire le milieu physique et économique, sont favorables à l'installation des sites de production, on s'aperçoit de la constitution d'une véritable classe de briquetiers bâtie par les anciens entrepreneurs, promoteurs et artisans. Elle a délimité un champ où se sont transmises les stratégies d'adaptation concrétisées par la briqueterie. Les corrélations qui se nouent entre ces dispositifs socio spatiaux révèlent des comportements économiques de plus en plus adéquats, de chaque acteur. Ainsi, entrepreneurs, artisans et salariés locaux et migrants y déploient des stratégies, qui élaborent une nouvelle logique de reproduction sociale.

Les caractéristiques du milieu récepteur surtout naturel (relief assez modéré, fortement contrasté, rendant la facilité d'aménagement des rizières; proximité des sources d'eau rendant la simplicité de l'activité de briqueterie, ...) favorisent la mutation des stratégies de gestion des rizières. Les relatives facilités d'accès au marché urbain rendent la production agricole plus attractive chez les exploitants. Ils travaillent à temps plein pour l'exploitation des briques et principalement pour les cultures. L'ensemble des ménages prend part aussi à l'économie de marché. Ceci est le résultat direct d'une bonne infrastructure et d'un climat favorable, qui ont permis le développement rapide de l'activité de

briqueterie. Cet essor poursuivi par les ménages est dynamisé par le secteur périurbain fortement influencé par le niveau intellectuel élevé. Nous l'avons vu, ces relations sont très flexibles sur l'exploitation de l'espace et sur l'état de l'environnement.

Conçue dans une zone périurbaine où l'identité de la classe des briquetiers s'exprime clairement, la briqueterie laisse derrière elle des parcelles érodées à cause de l'extraction d'argile, qui rend le paysage chaotique. Cependant, ici et là, l'analyse des impacts environnementaux nous a permis de localiser les zones sensibles, sur les lits de rivière ou sur les rizières qui sont ainsi fragilisées. Ces dernières sont exposées aux risques d'inondation en cas de forte crue. L'analyse des impacts nous a également permis de voir les répercussions négatives de la fumée de tourbes qui se dégage des fours lors de la cuisson des briques sur l'hygiène et la santé de la population.

Par ailleurs, Itaosy possède tous les atouts nécessaires à l'activité de briqueterie. Il se situe dans un milieu physique, humain et économique favorable tant par sa superficie que par sa nature marécageuse dans la périphérie urbaine de la Capitale. Des solutions pérennes et durables qui ne sont autres que le savoir-faire et les compétences techniques obtenues par la vulgarisation sont donc envisagées dans le PGE. Ces nouvelles orientations proposées viennent en appui aux actions menées dans le cadre du renforcement des techniques des briquetiers. La difficulté progressive de l'approvisionnement en intrants et en équipement des briquetiers s'avère particulièrement néfaste pour la production future. Le plan d'actions permet l'amélioration des conduites techniques plus rationnelles et à long terme de l'activité de briqueterie possible.

TABLE DES MATIERES

- **Remerciements**
- **Glossaire**
- **Liste des sigles et abréviations**
- **Liste des illustrations :**
 - o liste des tableaux,
 - o liste des croquis,
 - o liste des graphiques,
 - o liste des photos.

INTRODUCTION

Chap. I : DESCRIPTION DE L'ACTIVITE DE BRIQUETERIE

I .1 : Caractéristiques des briquetiers

I .2 : Type de mise en valeur en briqueterie

I .3 : Activités susceptibles d'être sources d'impacts

I .4 : Les enjeux de l'activité

I .4.1 : Au plan milieu physique

I .4.2 : Au plan milieu humain

I .4.3 : Au plan milieu économique

Chap. II : DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR

II .1 : Espace sous climat tropical d'altitude

II .2: Dynamique spatiale de la ressource en eau

II .2-1 : La rivière d'Ikopa

II .2.2 : *La Rivière de Sisaony*

II .3 : Paysage de relief assez modéré

II .4 : Couverture végétale en perpétuelle évolution

II .5 : Dynamique de la population dans le milieu social

II .5.1 : Zone de migration récente importante

II .5.2 : Croissance exceptionnelle de la population

II .5.3 : Structure par âge et par sexe de la population

II .5.4 : Proportion de la population active

II .5.5 : Structure sociale du milieu

II .5.6 : Couverture sanitaire dense

II .5.7 : Niveau d'instruction élevé

II .6 : Cadre économique spécifique d'une zone rururbanisée

II .6.1 : Infrastructures routières

II .6.2 : Activité à prédominance du secteur agricole

II .6.3 : Diversités des activités économiques

II .6.4: Système d'exploitation agricole prédominé par le faire valoir direct

Chap. III : ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE LA BRIQUETERIE

III .1 : Les impacts négatifs majeurs éventuels

III .1.1 : Perte des nutriments des sols

III .1.2 : La menace de l'érosion des sols

III .1.3 : Gravité de l'inondation des rizières liée à la surexploitation des lits de rivières

III .1.4 : Problèmes d'attribution foncière

III .1.5 : Infection respiratoire aiguë due à la fumée

III .2 : Les impacts positifs majeurs sur le plan socio-économique

III .2.1 : Le poids de la cohésion sociale

III .2.2 : L'amélioration des revenus des salariés de la mise en forme

Chap. IV : LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE DE LA BRIQUETERIE

CONCLUSION

Bibliographie

Annexes :

- 1- CALENDRIER DES TRAVAUX
- 2- FICHE D'ENQUETE
- 3- VOLET RELATIF AU PROJET POUR LE DEVELOPPEMENT COMMUNAL (ANDRANONAHOTRA)
- 4- STRATEGIE D'APPUI A LA GESTION ET A L'AMENAGEMENT DES TERROIRS VILLAGEOIS (ITAOSY)

BIBLIOGRAPHIE:

- Sur la géographie physique:

- 1- BATTISTINI R., HOERNER JM., 1968 : « Géographie de Madagascar », EDICEF/ CDU et SEDES, 157p.
- 2- BLANC PAMARD : « Milieux et paysages : essai sur diverses modalités de connaissance » ; ORSTOM, 1986.
- 3- BOURGEAT F., SOURDAT M., TRICART J., 1979 : « Pédogenèse et morphogenèse à Madagascar », in Mad. Revue de Géo., N°35, p 9 - 25.
- 4- BOURGEAT F et PETIT M., « Contribution à l'étude des surfaces d'aplanissement sur les Hautes Terres Centrales malgaches », Annales de Géographie, Paris, 1969, p 158-188
- 5- DONQUE G., 1975 : « Contribution géographique à l'étude du climat de Madagascar- Tananarive », Thèse de doctorat d'Etat, 477p.
- 6- HOEBLICHE J., 1983 : « L'organisation du relief dans les environs de Tananarive », in Revue de Géo. Mad. N°43, p 0 à 37
- 7- Service Géologique, 1970. « Géologie de la région d'Antananarivo » in Contribution au projet d'aménagement de la plaine de Tananarive.

- Sur l'étude de la ressource en eau :

- 8- CHAPERON P. R., FERRY T., 1993 : « Fleuves et Rivières de Madagascar ». ORSTOM, DMH, CNRE, Paris, 174 p.
- 9- Banque Mondiale, 1993 : « Gestion des Ressources en eau ». Banque Mondiale Washington D.C.
- 10- MADRID R., 1999 : « Aménagement intégré des périmètres irrigués et leurs bassins versants : Sites agrobiologiques », Antananarivo, 26 p.

- Sur les problèmes et conservation de l'écologie:

- 11- RASOLOMANANA G., 2000 : « Pollutions et nuisances », Exposé du 20 Mars 2000- CITE, ONE, 52p.

12-RAZAFINDRABE M, Juin 1994 : « Le développement du monde rural et la problématique environnementale », Akon'ny Ala, n°14, p 8 – 96.

13- Van Der KLAUW, Février 1950 : « Colloque National de la Recherche Scientifique sur l'Ecologie », Paris 20-25, 64p.

- Sur l'étude de la briqueterie:

14- BDPA, 1964 : « Note sur la stabilisation des argiles en vue de la fabrication des parpaings de terre », Antananarivo, 38p.

15- Ministère de l'Economie et du Commerce, 1984 : « Etude du secteur artisanal de la briqueterie et tuilerie », Antananarivo, CENAM, 89p.

16- Ministère de l'urbanisme, 1985 : « production de l'habitat d'Antananarivo », Antananarivo, Ministère de l'urbanisme, 163p.

17- POURGET (G), RABETSITONTA (T), RAPARISON (E), 1985 : « Le développement du secteur informel à Antananarivo et ses conséquences urbanistiques », Antananarivo, PNUD, 258p.

18- KNIZEK (I), 1993 : « Briqueterie : profil d'une industrie », ONUDI, 11p.

ANNEXE

ANNEXE I:
CALENDRIER DES TRAVAUX

CALENDRIER DES TRAVAUX:

PHASE PREPARATOIRE

- Bibliographie
- Revue des données secondaires (documentation, statistiques,...)
- Elaboration d'un guide d'enquête

PHASE DE PROSPECTION

- Contact avec la zone d'étude
- Repérage des communes concernant
- Enquêtes préliminaires exploratoires

PHASE DE COLLECTE

- Collecte des données de base sur terrain à l'aide des outils appropriés tels que les enquêtes formelles (ou non)
- Echantillonnage raisonné

TRAITEMENT ET

- Dépouillement des résultats d'enquêtes
- Traitement informatique des données brutes
- Regroupement des échantillons par type d'exploitation

REDACTION

- Rédaction du mémoire et mise en forme académique

ANNEXE II:
FICHE D'ENQUETE

II- FICHE D'ENQUETE :

1- Information sur la Commune :

- Consultation de Monographie et PCD des communes (Ambavahaditokana, Andranonahoatra, Ampitatafika)
- Délimitation géographique du terroir par rapport aux communes
- Responsabilisation des administrations (chef fokontany, maire,...)

2- Questions sur les caractéristiques de ménage

- Nom et âge du chef des ménages
- Taille de ménage : père, mère, enfants, autres (grands parents, salarié....)
- Activités (profession du chef de ménage, Profession du conjoint) : principal ou secondaire
- Village d'origine et date d'arrivée au village actuel
- Type d'habitat

3- Questions concernant la valorisation des ressources naturelles

- Caractéristiques et utilisation des sols de la zone :
 - Historique de l'utilisation des sols
 - Classification des sols existants
 - Perception paysanne des sols
 - Utilisation dans le temps et dans l'espace des sols

- Caractéristiques et gestion des ressources en eau :
 - Disponibilité des ressources en eau
 - Organisation paysanne de la gestion des ressources en eau
 - Problèmes rencontrés sur la gestion des ressources en eau
 - Protection des ressources en eau
- Caractéristiques de l'environnement :
 - Etat de l'environnement
 - Utilisation des ressources végétales
 - Dégradation de l'environnement : facteurs / conséquences

4- Questions concernant les pratiques paysannes

- Mode d'appropriation des Terres :
 - Superficie possédée
 - Superficie exploitée
 - Dispersion des parcelles
 - Montant et destination des gains : évolution dans le temps

- Système d'élevage :
 - Race
 - Fonctions : types d'intervention dans l'exploitation
 - Mode de conduite
 - Alimentation : nature et quantité
 - Evolution de l'effectif et des espèces élevées au cours des années, causes
- Système de culture :
 - Espèces cultivées : variétés période de culture, superficie utilisée
 - Type de parcelle : irrigation ou non, localisation dans le terroir.
 - Utilisation de culture : nature, origine, quantité, prix, utilisation
 - Main d'œuvre : à chaque étape du calendrier, familiale, salariée, salaires, extérieure
 - Productions vendues : période, quantité

5- Question sur l'activité de briqueterie :

- Le profil de l'entrepreneur
- Habitation, originaire
 - statut d'occupation
 - type de terrain d'exploitation
 - terrain exploité
 - La production annuelle
 - Le processus de production dure combien de mois
 - L'effectif d'ouvriers et leurs salaires respectifs
 - Le rendement journalier et le volume horaire pour la mise en forme

ANNEXE III :
VOLET RELATIF AU PROJET POUR L'AMELIORATION DE
L'ENVIRONNEMENT DE LA COMMUNE
(ANDRANONAHOTRA)

Projet :

- **Thème :** Amélioration de l'environnement

- **Localisation :**

- Fokontany : dans tous les Fokontany
- Commune: Andranonahoatra

- **Objectifs :**

Amélioration de la commune et de l'environnement par l'aménagement d'espaces verts

- **Capacités techniques :**

- Désiderata de la population en matière d'amélioration de l'environnement
- Existence des matières premières et capacité technique de réalisation

- **Devis :**

- Montant total : 100 000 000 Fmg
- Participation de la Commune : 5 000 000 Fmg
- Participation des bénéficiaires : 2 000 000 Fmg
- Autres financements : 93 000 000 Fmg

- **Participation :**

- Main d'œuvre,
- Matières premières existantes,
- Divers entretien, comme l'arrosage...
- Une partie de la réalisation

- **Action /Projets :**

- Recherche de terrain au niveau de Fokontany pour aménager un jardin public
- Plantation de plantes à fleurs pour le décor et les petites infrastructures nécessaires pour la création d'espace vert
- Mise en place d'une structure adéquate pour l'entretien et la gestion des réalisations

RESUME

Auteur : ANDRIATSARAFARA Mamonjisoa Tolotra

Titre : « ETUDES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'ACTIVITE DE BRIQUETERIE DANS LA PERIURBAINE D'ANTANANARIVO : CAS DE LA COMMUNE RURALE D'TAOSY »

Nombre de pages : 64

Nombre de tableaux : 21

Nombre annexe : 03

Nombre de graphiques : 03

Itaosy est situé dans la banlieue ouest de la Capitale de Madagascar. La présence d'une vaste plaine rizicole dans ce contexte en fait un espace particulier et fragile. Situé à la périphérie ouest d'Antananarivo, il subit une suroccupation de l'espace conjuguée avec la présence démographique croissante. L'étude de son milieu récepteur contribue à la réflexion du développement de l'activité régionale. Elle permet de voir l'évolution des ressources naturelles, ainsi que les conséquences des régimes hydriques sur les sols ou la dégradation d'une couverture végétale sur les rizières. Elle cherche également à discerner les impacts sur l'état de son environnement.

Les résultats du travail de recherche montrent que la briqueterie est devenue l'une des activités prépondérantes dans cette vaste plaine. Les paysans se tournent vers cette activité car la satisfaction de leurs besoins accrus les oblige à surexploiter le milieu physique. Ce type d'activité entraîne plusieurs impacts, notamment sur l'environnement, or les habitants n'en sont pas toujours conscients. Parmi ces impacts, en premier lieu, peut être cité le sol dénudé qui devient plus vulnérable à l'érosion. On y rencontre aussi les pollutions biologiques surtout durant la période d'activité, où les gens environnants sont obligés de respirer l'air enfumé des briques. La liste peut être exhaustive, c'est pourquoi une meilleure connaissance des contraintes et des risques entravant l'épanouissement de l'environnement est nécessaire. Des réflexions visant à atténuer les impacts négatifs et à optimiser les impacts positifs doivent se faire. Elles passent d'abord par une perspective d'avenir puis par un Plan de Gestion Environnementale.

SUMMARY

Itaosy is located in the western suburbs of the capital of Madagascar. The presence of a vast plain rice in this context is a particular space and fragile. Located on the western outskirts of Antananarivo, it undergoes overcrowding of space coupled with the growing demographic presence. The study of the receiving environment contributes to the reflection of the development of regional activity. She can see the evolution of natural resources and the effects of water regimes on soil or degradation of vegetation cover on the rice. It also seeks to discern the impact on the state of its environment.

The results of the research show that the brick has become one of the dominant activities in this vast plain. Farmers are turning to this activity as meeting their needs requires increased to over exploit the physical environment. This type of activity has several impacts, including environmental, or people are not always aware. Among these impacts, firstly, can be cited the bare soil becomes more vulnerable to erosion. It also meets the biological pollution especially during the period of activity, where people surrounding have to breathe smoky air bricks. The list can be exhaustive, so a better understanding of risks and constraints affecting the development environment is necessary. Reflections to mitigate negative impacts and maximize positive e impacts must be done. They pass first through a future prospect and a Environmental Management plan.

- Encadreur:

Mme RASOLOFOHARINORO, Professeur Titulaire à l'Université d'Antananarivo

- Adresse de l'auteur : IAD 62A Itaosy Antananarivo (102) Madagascar.

Adresse mail de l'auteur : andriatsarafaradoda@yahoo.fr