

SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
AVANT PROPOS	iv
REMERCIEMENTS.....	v
LISTE DES ABREVIATIONS	vii
LISTE DES TABLEAUX	viii
LISTE DES PHOTOS.....	ix
LISTE DES FIGURES.....	ix
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE: ASPECTS THEORIQUES ET GENERAUX DE L'EIE	4
CHAPITRE I : LE DEVELOPPEMENT DURABLE.....	5
I-1 LE DEVELOPPEMENT DURABLE(DD).....	5
I-2 CHRONOLOGIE DU DD	5
I-3 DEFINITION DU CONCEPT DEVELOPPEMENT DURABLE	7
I-4 LES COMPOSANTES DU DD.....	7
I-5 LES OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE	9
CHAPITRE II : UNE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL, UN OUTIL DE GESTION.....	11
II-1 HISTORIQUE DE L'EIE.....	11
II-2 LES OBJECTIFS DE L'EIE	12
II-3 DEMARCHE A SUIVRE POUR L'ELABORATION DE L'EIE	12
II-4 LES ETAPES DE L'ETUDE DE L'EIE	15
CHAPITRE III : CADRE REGLEMENTAIRE DE L'EIE A MADAGASCAR.....	18
III-1 LES LOIS	18
III-2 LES DECRETS	19
III-3 L'ARRETE.....	19
III-4 CONTENU DE L'EIE	19
III-5 LA METHODOLOGIE D'APPROCHE DE L'EIE	20
III-6 LES ETAPES DE REALISATION DE L'EIE	21
DEUXIEME PARTIE : ETUDE DE CAS DU PROJET « PROGRAMME D'ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL, VARIANTE DE L'EIE D'UNE ENTREPRISE FRANCHE DE TEXTILE EN PLASTIQUE ».....	23
CHAPITRE IV : DESCRIPTION DE L'UNITE DE PROJET.....	24
IV-1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	24

IV-2 PRESENTATION DU PROMOTEUR ET RENSEIGNEMENTS GENERAUX.....	24
IV-3 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE PRODUCTION	25
IV-4 DESCRIPTION SUR LE SITE D'IMPLANTATION	26
IV-5 LES MATIERES PREMIERES.....	31
CHAPITRE V : CADRE BIOPHYSIQUE DU PROJET.....	33
V-1 DECOUPAGE ADMINISTRATIF ET LOCALISATION DE L'UNITE	33
V-2 DESCRIPTIONS DES COMPOSANTES PERTINENTES DU MILIEU.....	37
V-3 LA COMPOSANTE HUMAINE.....	39
V-4 ASPECT ECONOMIQUE	41
V-5 LES INFRASTRUCTURES	43
V-6 LA RELIGION.....	45
CHAPITRE VI : EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES	
ENVIRONNEMENTALES PRECONISEES.....	46
VI-1 IDENTIFICATION DES IMPACTS POUR CHAQUE PHASE DU PROJET.....	46
VI-2 ANALYSE DES IMPACTS	47
VI-3 EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS POUVANT RESULTER DE L'ACTIVITE	49
VI-4 LES POLLUTIONS ET NUISANCES POTENTIELLES EMANANT DE L'ENTREPRISE.....	51
VI-5 IDENTIFICATION DES ENJEUX DU PROJET.....	56
VI-6 SUGGESTION DE QUELQUES MESURES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET	56
CHAPITRE VII : ANALYSE DES RISQUES ET DES DANGERS LIES A L'EXPLOITATION DE L'UNITE.....	65
VII-1 METHODOLOGIE UTILISEE.....	65
VII-2 INVENTAIRES DES DANGERS POSSIBLES.....	65
VII-3 ORIGINES POSSIBLES ET DESCRIPTION DES RISQUES.....	66
CHAPITRE VIII : LES MESURES DE REDUCTION DES NUISANCES ET LES IMPACTS NEGATIFS GENERES PAR L'ACTIVITE ET LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL (PGE).....	68
VIII-1 DECHETS SOLIDES.....	68
VIII-2 LES EAUX DE VANNES, LES EAUX DE REFROIDISSEMENT ET LES EAUX DE NETTOYAGE.....	68
VIII-3 LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES.....	69
VIII-4 LES ODEURS.....	69

VIII-5 BRUITS.....	69
VIII-6 VIBRATION.....	69
VIII-7 PIQURE ET COUPURE AUX DOIGTS.....	69
VIII-8 INCENDIES.....	70
CONCLUSION.....	76
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	I
WEBOGRAPHIE.....	I
ANNEXES.....	II
ANNEXE 1 : CONTRAT DE BAIL	III

AVANT PROPOS

La dite formation en Etude d'Impact Environnemental se fait en 12 mois, dont 7mois pour la formation théorique, 3mois pour la pratique et 2 mois pour la rédaction et la soutenance. A la fin de la formation, chaque étudiant doit présenter un mémoire qui sera soutenu devant un grand jury formé d'enseignants universitaires.

C'est dans cette perspective que nous avons choisi de traiter la question « Contribution à L'Etude d'Impact Environnemental d'une Entreprise franche de textiles en plastique ».

Nous sommes déterminés à faire ce travail pour aboutir à un résultat satisfaisant qui servira d'empreinte lors de mon passage à l'Université d'Antananarivo qui est le substrat de cette formation Co-diplômée entre l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo et l'Université de Bordeaux

Nous dédions ce travail :

- ❖ A la gloire d'Allah, le tout puissant qui m'a donné la force, le courage, la motivation et l'énergie nécessaire pour l'achèvement de ce fastidieux travail.
- ❖ A mes très chers parents qui ont déployé tous leurs efforts et leurs amours tant sur le plan éducatif, moral et financier pour que je puisse faire mes études, de la primaire jusqu'à l'université.
Je vous serai infiniment reconnaissant car vous êtes l'épine dorsale de ma réussite.
- ❖ A mes très chers frères et sœurs qui, grâce à notre cohabitation, à la collaboration et à l'insufflation perpétuelle de l'amour d'étudier, nous avons réussi dans la vie.
- ❖ A ma très chère femme qui a accepté ce projet de quitter le pays pour continuer mes études et qui, sans relâche, m'a toujours encouragé d'aller au bout de la formation. Je salue votre bravoure, votre charisme, votre approche psychologique pour transformer l'énergie négative en énergie positive.
- ❖ A mes deux enfants chéris à qui je dois leur servir de guide et de modèle pour la réussite de leur vie.
- ❖ A tous mes amis, mes collègues en témoignage des moments cruciaux passés ensemble qui seront à jamais gravés dans ma mémoire et qui seront les vecteurs d'une perpétuelle communication.

REMERCIEMENTS

Avant de débiter le dit exposé de ce mémoire, il m'est indispensable de formuler ma reconnaissance envers les personnes qui ont contribué à la concrétisation de ce travail soit par leurs apports pédagogiques, financiers, encouragements et conseils, soit par leurs collaborations techniques.

Nous remercions particulièrement :

- Les responsables administratifs des deux établissements d'accueil, qui sont les Universités de Bordeaux et d'Antananarivo pour avoir facilité le bon fonctionnement de la formation, et avoir su garder la Co-diplômation
 - o Monsieur Le Professeur Manuel TUNON DE LARA, Président de l'Université de Bordeaux
 - o Monsieur Le Professeur Panja RAMANOELINA, Président de l'Université d'Antananarivo
 - o Monsieur Le Professeur Philippe Antoine ANDRIANARY, Directeur de l'École Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
 - o Monsieur Le Professeur Minoson RAKOTOMALALA, responsable de l'Université qui a ménagé ses efforts et a consacré son précieux temps pour le bon déroulement et la bonne réussite de cette formation conjointe.
- Les deux responsables de la formation EIE qui ont été présents et à l'écoute des étudiants en ce qui concerne les difficultés d'organisation d'une telle co-diplômation.
 - o Madame Le Professeur Sylvie FERRARI de l'Université de Bordeaux
 - o Monsieur Le Docteur RABETSIAHINY de l'Université d'Antananarivo
- Les Enseignants qui ont intervenu dans la formation ont toujours ménagé leurs efforts afin de nous transmettre leur savoir, et aussi tout le personnel administratif pour leur collaboration.
- Les bailleurs de fonds :
 - o L'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF), par son appui aux missions d'enseignement des enseignants de l'Université de Bordeaux
 - o Le Service de Coopération et d'Action Culturelle (SCAC) par l'intermédiaire du projet MADES, pour son soutien dans la phase de basculement dans le système LMD.

- L'encadreur pédagogique : **Monsieur TSARAMODY Alfredo** qui a aménagé son temps et ses pertinents conseils pour la concrétisation de ce travail. Vous êtes plus qu'un Encadreur. Veuillez trouver mes sincères remerciements et mes meilleurs respects.
- L'organisme de stage représenté par Madame Jocelyne MALLAT, directrice adjointe de la société ANTANA PRODUCTION qui a bien voulu m'accepter en qualité de stagiaire au cours de la formation.
- A son excellence Monsieur le chef de l'Exécutif de l'île autonome d'Anjouan (Union des Comores) en l'occurrence Monsieur Chamsidine ANISSE et ses Commissaires qui m'ont donné l'approbation de poursuivre mes études supérieures tout en utilisant mon salaire comme support financier.
- A Monsieur Bourhane ABDEREMANE Directeur régional du CNDRS (Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique), Doctorant en Archéologie, sa femme Madame Maenfou AHMED CHARIF, à mes oncles et tantes qui ont tout fait pour m'encourager et me soutenir pendant cette formation.
- A Madame FAKIHAOU Abdallah qui en multipliant les différents contacts, par sa grande capacité de persuasion a pu sensibiliser les autorités compétentes de l'intérêt capital de la dite formation.
- A Madame MALAKA-EL Mourad Ali Sidi et son mari Monsieur Salim ABDALLAH qui m'ont toujours aidé moralement et financièrement et qui, grâce à leurs incessants encouragements j'ai pu arriver au bout de ce travail.
- A Monsieur MOHAMED Elamine Alias BLONDE qui a accepté de m'octroyer les supports financiers adéquats pour les déplacements et pour la réalisation de ce travail.
- Enfin toutes les personnes charmantes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

LISTE DES ABREVIATIONS

AE : Audit Environnemental
CEG: Collège d'Enseignement General
CERES : Coalition of Environnementally Responsible Economie.
CIE : Comité Interministériel de l'Environnement
CITES : Convention sur le Commerce International des espèces de faune et de flore Sauvage menacées d'Extinction.
CMED : Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement
CSB : Centre de Santé de Base
DD : Développement Durable
EIE : Etude d'Impact Environnemental
EPI : Equipement de Protection Individuelle
EPP : Ecole Primaire Publique
GES : Gaz à Effet de Serre
GIEC : Groupe d'Expert-Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
IOV : Indicateur Objectivement Vérifiable
IST : Infection Sexuellement Transmissible
JIRAMA : Jiro sy Rano Malagasy
MAB : Man et Biosphère
MEC : Mise En Conformité
MECIE : Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement
NEPA : National Environmental Policy Act
NIF : Numéro d'Identification Fiscal
NRC : Numéro de Registre du Commerce
OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique
ONE : Office National pour l'Environnement
PGEF : Plan de Gestion Environnemental du Projet
PMA : Pays Moins Avancés
PNUE : Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PREE : Programme d'Engagement Environnemental
PVC : Polychlorure de Vinyle
SA : Société Anonyme
SIDA/Syndrome Immunodéficience humaine Acquis
SIG : Système d'information Géographique
TDR : Termes De Référence
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education
VIH : Virus de L'Immunodéficience Humaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Pluviométrie mensuelle durant l'année 2011.....	37
Tableau 2: Température durant l'année 2011	37
Tableau 3: le vent, direction, sa vitesse durant l'année 2011.....	37
Tableau 4 : liste des plantes que l'on peut observer aux alentours et à l'intérieur du site	38
Tableau 5 : Quelques noms de faune que l'on voit dans le Fokontany d'Andoharanofotsy....	39
Tableau 6 : Nombre de population par Fokontany	39
Tableau 7 : Nombre de la population de Fokontany (par sexe et par âge).....	40
Tableau 8: répartition et pourcentage de la population selon le secteur d'activité.	40
Tableau 9: catégorisation des activités commerciales au niveau de la Commune rurale d'Andoharanofotsy 2012.....	41
Tableau 10: la répartition des effectifs des animaux et les maladies rencontrées par les éleveurs.....	42
Tableau 11: Répartition des artisans et leurs nombres.	42
Tableau 12 : Infrastructures routières.....	43
Tableau 13 : la répartition des écoles au niveau de la Commune rurale d'Andoharanofotsy 2012.....	43
Tableau 14 : le nombre de bornes fontaines, les WC (water closes), les bornes fontaines et lavoirs dans chaque Fokontany.	44
Tableau 15 : la longueur des canaux d'assainissement.	45
Tableau 16: Grille de Matrice d'impact interactive entre les composantes du milieu et les différentes sources d'impacts du projet.....	47
Tableau 17: Les impacts pendant la phase préparatoire (évaluation des passifs environnementaux).....	52
Tableau 18: Les impacts pendant la phase de construction (évaluation des passifs environnementaux).....	53
Tableau 19 : Impacts pendant la phase d'exploitation	54
Tableau 20 : Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase de préparation (Passifs environnementaux).....	61
Tableau 21 : Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase de construction.....	62
Tableau 22: Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase d'exploitation.....	63
Tableau 23 : Indication des Impacts négatifs et les mesures environnementales et sociales proposées	71

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : image d'un lac bien préservé par l'Environnement	8
Photo 2 : image d'une faune bien protégée par l'Environnement.....	8
Photo 3 : Source Cours de MAHALEO RATSARAZAKA RATSIMANDRESY(2014).....	9
Photo 4: Portail de la société ANTANA PRODUCTION	27
Photo 5: la cantine des ouvriers.....	27
Photo 6 : La citerne d'eau de la Société	27
Photo 7 : Les deux hangars de fabrication des produits.....	28
Photo 8: L'arbre du voyageur : <i>Ravinala madagascariensis</i>	28
Photo 9: Le générateur d'électricité pour secours en cas de délestage	29
Photo 10 :L'incinérateur.....	29
Photo 11: Unité de production salle des machines ainsi que les ouvriers	30
Photo 12: Salle des machines ainsi que les ouvriers en plein travail	30
Photo 13: Finition des produits emballage des produits finis	30
Photo 14: Route by-pass et la société JOVENNA	31
Photo 15: Extincteur RIA	32
Photo 16: Carte communale du District d'ATSIMONDRANO	34
Photo 17: Carte de localisation d'ANTANA PRODUCTION dans la Commune d'Andoharahofotsy.....	35
Photo 18 : Localisation du site d'ANTANA PRODUCTION sur une carte google Earth : échelle 1/5 000	36

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Organigramme Adapté du processus EIE de l'ONE (Madagascar)	14
Figure 2: le processus de production.....	26

INTRODUCTION

Dans le cadre de notre formation pour l'obtention d'un master en Etude d'Impact Environnemental (EIE), un stage est effectué au second trimestre dans une entreprise franche confectionnant des produits en plastique dans le but d'optimiser et de valoriser les modestes connaissances acquises lors de la phase théorique dont la durée est de 7 mois.

Face à l'insuffisance des travaux à Madagascar, l'Etat malgache a accordé l'installation des entreprises franches pour réduire le taux de chômage qui touche les jeunes et qui est très considérable. Il est essentiel de rechercher d'autres ressources permettant de mettre en rail un plan de développement durable pour ce nouveau millénaire.

En effet une entreprise franche de textile des vêtements techniques présente un double intérêt :

- ❖ au niveau local, un développement économique et social et un transfert technologique et technique, un savoir-faire, une diminution de la pauvreté, un paiement de taxes et d'impôts dans la localité donc un développement économique du pays.
- ❖ générant des impacts négatifs lors de la phase de préparation, de construction, d'exploitation et de fermeture dans le cas échéant, l'installation d'une telle entité de production nous permettra de savoir comment les questions environnementales y seront traitées.

Cependant, le pays s'engage à lutter énergiquement contre toute forme de nuisances dégradant le milieu environnemental c'est le cas du réchauffement climatique planétaire dû surtout aux activités anthropiques.

Ainsi la Grande Ile, par sa politique de préservation et de protection de l'environnement, a ratifié plusieurs conventions notamment celle des Nations Unies sur le changement climatique adopté en 1992 à Rio de Janeiro (Brésil) et le protocole de Kyoto (Japon) dont l'objectif majeur est la réduction des émissions des gaz à effet de serre émanant des activités de l'homme.

Recelant dans son sous-sol une richesse inestimable, avec un endémisme extraordinaire tant au niveau des espèces faunistiques et floristiques, le pays a toujours œuvré une politique de développement économique qui s'harmonise avec la protection et la sauvegarde de l'environnement.

C'est dans cette optique qu'un projet d'une entreprise franche de textile à confection des vêtements techniques a été conçu pour le développement économique, sa participation sur

toutes les dispositions nécessaires et adéquates pour respecter les normes environnementales régies par la loi en vigueur.

Conformément au Décret MECIE (Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement) relatif aux activités industrielles, tout projet susceptible de porter atteinte aux composantes de l'environnement, à savoir les composantes physique, biologique et humaine est assujéti à une Etude d'Impact Environnemental (EIE).

Comme Antana Production est déjà une unité en activité, cette étude demeure alors une évaluation de Mise En Compatibilité (MEC) vis-à-vis du décret n°99-954 du décembre 1999 relatif à la Mise En Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) et du décret n° 2004/64 du 03 février 2004 modifiant certaines dispositions du précédant décret..

Selon la réglementation en vigueur et la notification de l'ONE (Office National Pour l'Environnement), Antana Production l'obligation de faire une Mise En Conformité (MEC) environnemental vis-à-vis d'un programme d'engagement environnemental (PREE) une variante modéré d'une étude d'impact environnemental. Ce programme incite le promoteur du projet à prendre certaine mesure d'atténuation des impacts de son activité sur l'environnement ainsi que les mesures essentiel de réhabilitation du lieu d'implantation.

Le MEC est un instrument institué par la réglementation en vigueur afin d'intégrer les dimensions environnementales dans les systèmes de gestion des entreprises en cours.

Identiquement à tout processus d'évaluation environnementale (EIE, Audit environnemental...), elle vise dans la prise en compte de la préoccupation environnementale dans la vie d'une entreprise. Elle aide ainsi le promoteur à continuer à exploiter un investissement plus respectueux de son milieu d'implantation toute en étant acceptable aux plans technique et économique. Le processus y afférent peut donc concerner aussi bien des entreprises nouvellement constitués mais qui n'ont pas respecté la procédure que celle anciennement exploitée (avant la promulgation du décret MECIE en 1992).

Cette étude se focalisera en deux parties dont la première traitera l'aspect théorique et général de l'EIE. Elle concernera trois chapitres qui sont :

- le Développement Durable (DD)
- l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) : outil de gestion de projet
- Cadre réglementaire de l'EIE à Madagascar.

Nous aborderons notre seconde partie par une étude de cas « Projet de confection des vêtements techniques dans une Entreprise franche » qui sera disséquée en cinq chapitres :

- Description de l'unité de l'unité de projet ANTANA PRODUCTION
- Cadre biophysique du projet

- Evaluation des Impacts et Mesures environnementales
- Etudes des Risques et Dangers liés à l'exploitation de l'unité
- Mesures et Réductions des Impacts négatifs générés par l'activité suivie d'un Plan de Gestion Environnemental (PGE)

Enfin une conclusion terminera notre étude.

**PREMIERE PARTIE: ASPECTS THEORIQUES ET
GENERAUX DE L'EIE**

CHAPITRE I : LE DEVELOPPEMENT DURABLE

I-1 LE DEVELOPPEMENT DURABLE(DD)

Les industries qu'elles soient franches ou non franches transforment des matières premières pour produire des produits qui seront écoulés soit dans le pays ou exportés vers l'extérieur. De ce fait l'objectif majeur d'une industrie est de produire au maximum afin de maximiser son profit.

Bien qu'elles soient sources de revenus grâce aux emplois créés, elles génèrent des produits polluants nocifs pour la santé, l'économie et l'environnement.

Elles provoquent une crise écologique, un changement climatique, une raréfaction des ressources naturelles, une perte significative de la biodiversité floristique et faunistique.

Face à cela, des mesures doivent être prises en amont pour endiguer ces effets pervers des activités industrielles et le développement durable reste la solution la plus adéquate à tous les acteurs ; Etats, acteurs économiques, sociétés civiles

C'est une conception du bien commun développé depuis la fin du XX^e siècle et il prend en considération l'économie, l'environnement et le facteur social qui devront fonctionner en parfaite harmonie.

Selon le rapport de Brundtland en 1985, le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins.

I-2 CHRONOLOGIE DU DD

L'émergence du concept DD remonte au début du XX^e siècle .l'idée est de réduire à la fois les inégalités sociales et pressions sur l'environnement .Nous pouvons retracer quelques jalons majeurs :

1909 : émergence du concept génome en Europe centrale.

1949 : le président des Etats unis HARRY TRUMAN, dans son discours sur l'état de l'union popularise le mot « développement » affirme que tous les pays y compris les Etats unis bénéficieront d'un programme constructif pour une meilleure utilisation des ressources mondiales humaines et naturelles.

1965 : L'UNESCO organise une conférence sur la biosphère, MICHELLE Bâtisse initie le programme international Man et biosphère (MAB) précurseur du DD.

1968 : création du Club de Rome regroupant quelques personnalités dont l'objectif est une tentative de cerner les limites de la croissance économique.

1971 : création en France du ministère de la protection de la nature et de l'environnement, attribué à Robert Poujad.

1972 : le club Rome publie le rapport « the limit to growth (les limites de la croissance ou halte à la croissance).le rapport donne les résultats de simulation informatique sur l'évolution de la population humaine en fonction de l'exploitation des ressources naturelles avec des projections jusqu'à 2100. Il en ressort que la poursuite de la croissance économique entraînera au cours du XX^e siècle, une chute brutale des populations à cause de la pollution, de l'appauvrissement des sols cultivables et de la raréfaction des énergies formelles (fortement critiqué).

1972 : (5 au 16 juin) une conférence des Nations –Unies sur l'environnement humain à Stockholm expose notamment l'écodéveloppement, les interactions entre l'écologie, l'économie et le développement des pays du Sud et du Nord .Il sera rétrospectivement qualifié du 1^{er} sommet de la terre.

Ça était un échec relatif avec aucun compromis mais la problématique semble dès lors posée « l'environnement apparait comme un patrimoine mondial essentiel à transmettre aux générations futures ».

En 1973 : Convention de Washington sur le Commerce International des espèces de faunes et de flores sauvages menacées d'extinction.

1976: Convention de Barcelone sur la protection de la méditerranée contre la pollution.

1979 : convention de Berne sur la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

1980 :l'Union nationale pour la conservation publie un rapport intitulé « la stratégie mondiale pour la conservation où apparait pour la première fois la notion de « développement durable » traduit en anglais subtle développement.

1985 : Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone.

1987 : Une définition du développement durable est proposée par la commission mondiale sur l'environnement et développement (rapport Brundtland), le protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone est signé le 16 septembre.

1988 : Création du groupe d'expert intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

1989 : la coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES) définit des principes pour l'environnement qui constituent le premier code de conduite environnemental.

1990 : le premier rapport du GIEC commence à alerter la communauté internationale sur les risques du réchauffement climatique dû à la concentration dans l'atmosphère de gaz à effet de serre (GES).

1991 (22 mai) : le premier ministre Français Edith Cresson évoque le terme de développement durable dans son discours général de politique générale.

1992 :(3 au 14 juin), troisième sommet de la terre à Rio Janeiro. Consécration de la terre « développement durable » le concept commence à être largement médiatisé devant le grand public .Adoption de la convention de Rio et naissance de l'agenda 21.

La définition Brundtland, axée prioritairement sur la préservation de l'environnement et la consommation prudente des ressources naturelles non renouvelables sera modifiée par la définition des trois piliers qui doivent être conciliés dans une perspective de développement durable : le progrès économique, la justice sociale et la préservation de l'environnement.

I-3 DEFINITION DU CONCEPT DEVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable se caractérise par l'interdisciplinarité et l'intergénérationnalité.

C'est un développement qui répond aux besoins de la génération présente tout en permettant aux générations futures à répondre aux leurs.

Il assure le maintien de l'intégrité écologique, l'amélioration de l'efficacité économique et l'équité sociale pour le bien être de la population actuelle et celui de la génération future.

I-4 LES COMPOSANTES DU DD

Le développement durable est la résultante de trois entités à savoir l'économie, le social, et l'environnement

I-4-1 L'environnement

Plusieurs définitions ont été proposées pour définir ce pilier du développement durable.

« L'environnement est le milieu où vit l'homme il concerne d'une part les phénomènes naturels et d'autre part les conditions de vie de la façon dont l'homme s'arrange avec le milieu naturel (TSARAMODY ALFREDO 2014). Selon la conception malgache, l'environnement est défini comme « l'ensemble des milieux naturels et artificiels y compris milieu humain, les facteurs sociaux et culturels qui intéressent le développement ».

D'après l'Article 3 de la loi 99-021 du 21 août 1999 sur la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles, l'environnement est défini comme ensemble des milieux naturels ou façonnée par l'homme y compris les milieux humains et les facteurs sociaux et culturels qui déterminent ainsi les éléments biotiques et abiotiques de la nature.

L'environnement est l'offreur des ressources c'est une « collection des biens » et réceptacles pour les déchets produits, les pollutions libérées par les activités de production et de consommation de l'homme Pr SILVIE FERRARIE 2014.



Photo 1 : image d'un lac bien préservé par l'Environnement

I-4-2 L'économie

C'est une branche qui est cruciale dans le maintien de la dynamique du développement durable .elle consiste en l'étude de la façon dont nous affectons les ressources naturelles limitées en tenant compte des préférences des gens pour créer un environnement adéquat et soutenant la plus part des activités humaines .

Notons que les activités anthropiques peuvent remettre en cause l'équilibre général de l'environnement lorsqu'elles dépassent les normes établies par les réglementations environnementales. Elles ont parfois des répercussions sérieuses et dangereuses pour l'ensemble du système écologique.

L'évaluation économique totale doit prendre en compte tous les éléments écologiques et sociaux mesurables en terme de coût monétaire et d'autres éléments qui ne le sont pas comme le vent, l'air, le bien être, la disparition d'une espèce rare ou endémique .C'est dans cette optique qu'on peut intégrer cette dimension économiques dans le processus du développement durable pour une meilleure harmonisation des activités économiques et par la protection de l'environnement.



Photo 2 : image d'une faune bien protégée par l'Environnement

I-4-3 Le Social

Cette entité prend en compte, la dimension humaine et ses activités qui sont l'éducation, la santé, la culture et la justice.

Le DD s'explique par le développement économique social avec la préservation sur l'environnement.



Photo 3 : Source Cours de MAHALEO RATSARAZAKA RATSIMANDRESY(2014)

Il permet de :

- maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé, la sécurité des êtres humains et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie.
- assurer l'équité sociale, favorisant l'épanouissement de toute l'humanité, l'essor des communautés et le respect de la diversité
- viser l'efficience économique afin de créer une économie prospère et innovante, écologiquement et socialement responsable.

I-5 LES OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Globalement, l'objectif majeur du développement durable est de réduire l'extrême pauvreté à travers la mise à la disposition des pauvres un mode de vie permanente et sécurisante qui minimise le gaspillage des ressources naturelles renouvelables et non renouvelables, la dégradation de l'environnement, la perturbation culturelle et l'instabilité sociale. En effet ces objectifs sont nombreux :

- la prise en compte de la capacité d'absorption des écosystèmes affectés par les activités humaines
- les actions visant à prévenir et à éliminer sinon à réduire à des niveaux acceptables les causes des polluants
- l'anticipation sur la réglementation, la préservation et la prévention des polluants à la source
- la réduction de l'émission des déchets à la source
- l'équité qui garantit aux entreprises, un processus du développement aussi bien pour le présent que pour le futur.
- L'environnement est un véritable critère dans le processus de prise de décision vers l'attente d'un développement durable, lors de l'adoption et la mise en place d'un système efficace et global d'une évaluation environnementale comme la Mise En Conformité (MEC), l'Audit Environnemental(AE) et l'étude d'impact environnemental(EIE).
- Selon la déclaration de Rio, la notion du développement durable nécessite une bonne gestion intergénérationnelle qui doit systématiquement impliquer deux points essentiels :
- une internalisation des coûts, toute entreprise doit s'engager sur les risques qui peuvent encourir le pays dans la réalisation de son projet en mettant de côté une ligne budgétaire prévisionnelle pour les réparations des dégâts qu'elle aurait provoqués en cas d'atteinte environnementale.
- une exigence d'une Etude d'impact Environnemental de tout projet susceptible de porter atteinte aux composantes du milieu naturel.

CHAPITRE II : UNE ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL, UN OUTIL DE GESTION

Une EIE est un processus systématique qui sert à identifier, à prévoir, et à évaluer les effets sur l'environnement des activités et des projets. Elle est avant tout un art puis une science et enfin un outil dans le cadre de la politique de la gestion environnementale. C'est une planification de développement durable, elle doit promouvoir le développement durable.

Elle consiste à analyser et à prendre des mesures d'atténuation des impacts négatifs et à maximiser les impacts positifs. On applique ce processus avant de prendre des décisions et des engagements importants afin de connaître les préventions et les précautions nécessaires en termes de nuisances sur l'environnement (Dr RAKOTOBE henri 2014)

II-1 HISTORIQUE DE L'EIE.

La première EIE est réalisée par les Américains en 1969 et elle est liée aux mouvements publics, puis suivie par l'Europe, le Droit international de l'environnement établi par les pays développés qui inclut les pays pauvres.

1969 : les USA, pionniers implantant le National Environmental Policy (NEPA)

1970 : Création du Club de Rome

1971 : Création en France du Ministère de la protection de la nature et de l'Environnement

1972 : Conférence de Stockholm et Création du programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE)

1987 : Publication du rapport Brundtland

1988 : Création du Groupe GIEC dont le premier rapport en 1990 sur le changement climatique dû à l'activité anthropique.

1992 : Conférence Mondiale sur l'Environnement et le Développement (CMED) et mise en œuvre de l'agenda 21. Adoption de 27 principes relatifs au lien entre développement et environnement dont 17 révélaient de la mise en application des Etudes d'Impacts sur l'Environnement

1997 : Protocole de Kyoto au Japon .C'est la troisième conférence des Nations Unies sur le changement climatique. C'est le premier traité international contre le changement climatique

2000 :(Septembre) Sommet du millénaire à New York, pour le Développement Durable

Aout –septembre : Sommet de Johannesburg sur le Développement Durable jugé décevant par les ONG et dont le président JACQUES Chirac a dit « notre maison brûle et nous regardons ailleurs. »

2007 : Conférence de Bali, lancement officiel d 'après Kyoto.

2009 : Sommet de Copenhague, préparation d'après Kyoto qui a pris fin en 2012.

II-2 LES OBJECTIFS DE L'EIE

Une EIE consiste à mesurer les effets positifs ou négatifs d'un projet sur l'environnement, les individus et /ou les communautés. Pour y parvenir, plusieurs actions sont entreprises telles que :

- collecte et revues approfondies des données relatives aux conditions environnementales et socio-économiques existantes et aux cadres législatifs et administratifs
- évaluation de tous les effets positifs et négatifs environnementaux et sociaux et de difficultés technologiques associées aux projets
- développement d'un plan de gestion environnement (PGEP) du projet comprenant les mesures d'atténuation, ainsi que les exigences de surveillance et de suivi
- gestion et conduite de la consultation du public par le Bureau d'Etudes Environnementales en charge de l'étude telle qu'elle est définie par l'Office National pour l'Environnement (ONE)
- gestion et conduite d'une enquête publique par l'ONE si cela s'avère nécessaire.
- La chronologie de la mise en œuvre de l'EIE comprend en premier lieu le cadrage du domaine et de l'étendue de l'étude. Cette étape est suivie d'une phase de collecte des données afin d'établir l'état initial de la zone influence de l'étude. Sur la base de l'état initial, l'évaluation d'impacts est menée et des mesures correctives sont proposées. Enfin la dernière étape consiste à organiser des consultations publiques et rédiger le rapport final provisoire qui est soumis à validation à l'ONE.

II-3 DEMARCHE A SUIVRE POUR L'ELABORATION DE L'EIE

En s'appuyant sur les Décrets et les Articles, l'EIE doit être réalisée et approuvée avant la mise en œuvre du projet .De ce fait, elle doit être réalisée au stade de l'étude de faisabilité. La prise en compte des impacts potentiels (positifs et négatifs) identifiés sur l'environnement, au moment de la planification du projet, augmente la probabilité de réussite de celui-ci et de sa contribution à un développement durable et équitable.

II-3-1 Elaboration des termes de références (TDR)

La procédure d'élaboration de l'EIE est initiée par le promoteur du projet qui doit déposer auprès du Ministère en charge de l'environnement, un dossier de demande de réalisation de l'EIE comprenant entre autres pièces les termes de références de l'étude.

La rédaction des TDR entre dans la première phase d'élaboration d'une telle étude. Ces TDR qui doivent être au préalable validés par le Ministère avant la réalisation de l'étude, constituent le cahier de charges de l'EIE.

En fonction du type de l'EIE à réaliser (EIE sommaire ou détaillée), les TDR doivent être structurés de façon à permettre au rapport d'étude de couvrir tous les aspects définis pour la réglementation en vigueur comme faisant partie intégrante l'étude.

II-3-2 Procédure administrative pour la réalisation de l'EIE

La présentation de la procédure administrative et la démarche relative à la réalisation de l'EIE ont pour but de préciser les différentes étapes relatives à l'application du Décret fixant les modalités de réalisation de l'EIE.

Le décalage parfois de 10 jours accordés à l'administration compétente pour réagir sur le dossier et donc sur les TDR, s'explique par le souci que l'administration tienne compte de l'avis du Ministère de tutelle dans sa réponse. Suivant cette disposition, l'administration ne devrait pas réagir avant au moins 10 jours, délai accordé au Ministère de tutelle pour lui transmettre son avis.

En cas de silence du Ministère chargé de l'environnement et après expiration d'un délai de 30 jours suivant le dépôt du dossier, le promoteur peut considérer les TDR de l'EIE de son projet recevables. Le promoteur d'un projet peut, de son choix, faire appel à un consultant, à un bureau d'étude, à une organisation non gouvernementale ou à une association agréée par le Ministère en charge de l'environnement pour réaliser l'EIE de son projet. Toutefois, la priorité est accordée à compétence égale aux nationaux. L'approbation des TDR se fait à travers une lettre d'approbation qui compte éventuellement des prescriptions ou observations à prendre en compte. Une fois les TDR approuvés, ils tiennent lieu des cahiers de charges institués par la loi cadre relative à la gestion de l'environnement.

II-3-3 Résumé de la démarche d'élaboration de l'EIE

La démarche d'élaboration de l'étude d'impact est définie par le Décret fixant les modalités de réalisation de l'EIE et est présentée de manière schématique sur la figure suivante, ressortant les principales étapes et les indications globales nécessaires à la mise en œuvre d'une EIE.

DEMARCHE D'ELABORATION DU RAPPORT DE L'ETUDE D'IMPACT

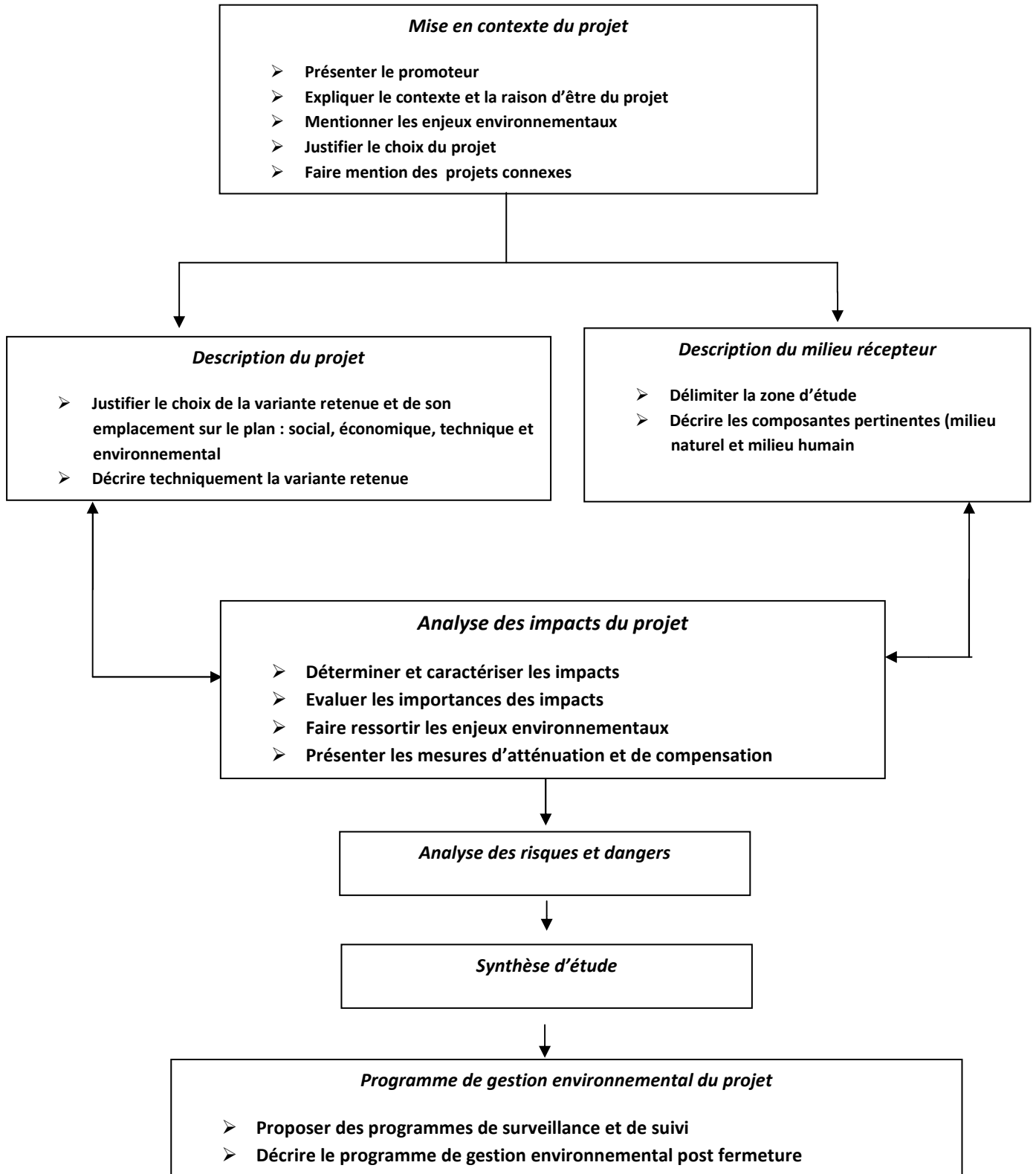


Figure 1: Organigramme Adapté du processus EIE de l'ONE (Madagascar)

II-4 LES ETAPES DE L'ETUDE DE L'EIE

Etape1 : dépôt des TDR et du dossier au Ministère en charge de l'environnement.

Une demande de réalisation de l'EIE comportant la raison sociale, le capital social, le secteur d'activité, et le nombre d'emplois prévus par le projet, et les TDR doivent être envisagés. Un mémoire descriptif et justificatif du projet met l'accent sur la préservation de l'environnement, les raisons du choix du site. Une quittance de versement de frais d'examen de dossier doit être déposée auprès du bureau responsable de traitement des problèmes environnementaux.

Etape 2 : Approbation des TDR

Après réception du dossier de la demande de réalisation de l'EIE, l'administration compétente doit transmettre dans un délai la dite demande avec avis motivé du Ministère chargé de l'environnement, guide de réalisation de l'EIE. L'administration chargée de l'environnement, dispose, à partir de la date de réception, d'un délai de 20 jours pour donner son avis sur les TDR de l'étude. Cet avis constitue le cahier de charge qui doit comporter des indications sur le contenu de l'étude d'impact en fonction de la catégorie du projet, sur le niveau des analyses requises et sur les responsabilités et les obligations du promoteur.

Etape3 : Réalisation de l'EIE et dépôt du rapport.

Sous la responsabilité du promoteur du projet, l'EIE est réalisée par un bureau d'étude agréé conformément aux textes en vigueur et aux TDR approuvés. Cette étude doit être élaborée selon une méthode scientifique de façon à identifier et à évaluer toutes les conséquences positives ou négatives du projet sur les différentes composantes de l'environnement et apporter le cas échéant les mesures correctives nécessaires.

Elle doit être réalisée de façon participative et prendre en compte les préoccupations des différentes parties prenantes au projet à travers les consultations publiques. Une fois terminée, le promoteur dépose contre récépissé le rapport de l'EIE de son projet auprès de l'administration compétente et l'administration chargée de l'environnement en 2 ou 20 exemplaires.

Etape 4: Recevabilité de l'étude

Dès réception du rapport d'étude soumis à l'approbation et à l'initiative de l'administration de tutelle du projet, une équipe mixte est envoyée sur le terrain, pour rassembler les éléments permettant au Ministère en charge de l'environnement de statuer sur la recevabilité du dossier. La descente sur terrain a pour objectif de vérifier qualitativement les informations contenues dans le rapport et recueillir les avis de la population. Le rapport de mission de cette équipe

mixte est établi dans un délai maximum de 15 jours pour l'EIE sommaire et 20 jours pour l'EIE détaillée.

L'administration chargée de l'environnement statue sur la recevabilité de l'EIE, notifie au promoteur 20 jours au plus tard après la réception soit :

- l'étude est reçue et publiée par voie de presse, de radio, de télévision ou par autres moyens
- l'administration en charge de l'environnement formule des observations à effectuer par le promoteur pour rendre la dite étude recevable.

Etape 5: Organisation des audiences publiques.

Le processus des audiences publiques est déclenché quand l'étude est déclarée recevable ou lorsque le délai accordé à l'administration chargée de l'environnement, 20 jours pour statuer sur la recevabilité de l'EIE est expiré. Les audiences publiques ne concernent que les EIE détaillées et sont réalisées à la charge du promoteur du projet. De ce fait, ce dernier prend en charge les frais de publicité et de participation de l'administration dans le processus (déplacements, frais de mission et perdiems). Dans chaque salle de lecture ouverte à cet effet, il met en place deux registres, un pour la participation du public et l'autre pour le recueil des préoccupations des participants.

L'équipe de l'administration chargée des audiences publiques dresse un rapport d'évaluation de celle-ci sous trentaine. Ce rapport est adressé à l'administration et au Comité Interministériel de l'Environnement (CIE).

Etape6 : Approbation de l'étude et délivrance du certificat de conformité environnementale.

Après la déclaration de l'étude recevable et la réalisation des audiences publiques (dans le cas de l'EIE détaillée), l'administration chargée de l'environnement transmet au CIE les dossiers jugés recevables.

Etape7 : Surveillance et suivi environnemental.

Tout projet ayant fait l'objet d'une EIE est soumis à la surveillance administrative et technique des administrations compétentes qui portent sur la mise en œuvre effective du Plan de Gestion Environnemental (PGEP) inclus dans l'EIE et fait l'objet des rapports conjoints. Sur les bases des dits rapports, des mesures correctives additionnelles peuvent être adoptées par l'administration chargée de l'environnement après avis du CIE pour tenir compte des effets non initialement identifiés ou insuffisamment appréciés dans l'étude d'impact environnemental.

En matière d'évaluation des EIE, de contrôle, des nuisances proposées, l'administration chargée de l'environnement peut recourir à l'expertise privée, suivant les modalités prévues par la réglementation sur les marchés publics.

CHAPITRE III : CADRE REGLEMENTAIRE DE L'EIE A MADAGASCAR

Un certain nombre de lois, de Décrets et d'Arrêtés ont été élaborés à Madagascar pour harmoniser les activités des entreprises avec les composantes du milieu environnemental. Loin d'être exhaustif, nous avons pris comme amorce, en ce qui concerne notre projet, le cadre réglementaire suivant.

III-1 LES LOIS

La loi n° 90-033 du 21 décembre 1990 modifiée par les lois n°97-012 du 06 juillet 1997 et n°2004-015 du 19 Aout 2004 portant charte de l'environnement Malagasy en son article 10 stipulant que les projets d'investissements publics ou privés qu'ils soient soumis ou non à une autorisation ou une approbation d'autorité administrative, s'ils sont susceptibles de porter atteinte à l'environnement, doivent faire l'objet d'une étude d'impact environnemental.

La loi n°99-021-du 28 juillet 1999 sur la politique de gestion et de contrôle des pollutions industrielles et ses champs d'application.

Cette loi précise dans son article 9 que tout exploitant industriel a l'obligation de sauvegarder l'environnement par une production plus propre et une réduction, une valorisation, un traitement et une élimination des déchets.

la loi n°2003-044 du 10 juin 2004 portant code du travail notamment en son article 113 stipulant que l'atmosphère des lieux de travail doit être protégé contre les émanations dangereuses et gênantes, les vapeurs, les gaz, les poussières, les fumées sans que cette émanation soit limitative ainsi que l'article 120 relatif à la prévention des risques et des accidents, les installations, les matériels et matériaux de travail qui sont soumis à des normes de sécurité obligatoire. Ils doivent faire objet de surveillance, d'entretien et de vérification systématique.

la loi n° 94-027 du 18 décembre 1994 portant code d'hygiène, de sécurité et de l'environnement au travail en son article 2 relatif à la prescription de tout employeur tel qu'il est défini dans le code du travail, de fournir les équipements et les habillements adéquats pour protéger collectivement ou individuellement la vie, la santé des travailleurs contre tous risques inhérents au poste de travail.

La loi n °98-029 du janvier 1999 portant code de l'eau en son article 22 précise que les eaux résiduaires industrielles de toute nature à épurer ne doivent pas être mélangées aux eaux pluviales et aux eaux résiduaires industrielles qui peuvent être rejetées en milieu naturel sans traitement. Cependant ce mélange peut être effectué si la dilution qui en résulte n'entraîne

aucune difficulté d'épuration dûment constatée par un laboratoire de contrôle agréé. Par ailleurs ce même code dans son article 24 « pour la protection des rivières, lacs, étangs tout plan et cours d'eau , eaux souterraines, il est interdit de jeter ou de disposer dans les bassins versant des matières insalubres ou objets quelconques qui seraient susceptibles d'entraîner une dégradation qualitative et quantitative des caractéristiques des ressources en eau. »

III-2 LES DECRETS

Le Décret n° 99-954 du 15 décembre 1999, modifié par le Décret n°2004/167 du 13 février 2004 relatif à la Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE) fixant les règles et les procédures à suivre en vue de la mise en compatibilité des investissements avec l'environnement et précise la nature, les attributions respectives et le degré d'autorité des institutions ou organismes habilités à cet effet (article 21)

Le Décret n° 2003/464 du 15 avril 2003 portant sur la classification des eaux de surfaces et des normes de rejets d'effluents liquides dans le milieu naturel applicable à tous les établissements publics et privés et à tous les secteurs d'activités économiques .

le Décret n°99-130 du 17 février 1999, portant organisation et fonctionnement du comité consultatif en matière de santé, d'hygiène, de sécurité et d'environnement au travail.

III-3 L'ARRETE

L'Arrêté n°60-889 du 20 mai 1960 portant mesures générales d'hygiène et de sécurité des travailleurs.

Ces textes bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, constituent une base suffisante pour une mise en conformité réglementaire, du moins en ce qui concerne ce projet.

III-4 CONTENU DE L'EIE

Une EIE est l'étude qui consiste en l'analyse scientifique et préalable des impacts potentiels prévisibles d'une activité donnée sur l'environnement et en l'examen de l'acceptabilité de leur niveau et des mesures d'atténuation permettant d'assurer l'intégrité de l'environnement dans les limites des meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable (DECRET MECIE)

D'après le Décret du 99-954 du 15 décembre 1999 amendé par le Décret n°2004-167 du 03 février 2004 une EIE doit contenir :

- un document certifiant la situation juridique du lieu d'implantation de l'unité de production
- une description de l'unité d'exploitation au regard de son incidence sur l'environnement.

- une analyse du système environnemental de l'unité.
- une analyse des impacts possibles sur le système décrit précédemment
 - impacts directs sur le site, les paysages, la faune, la flore, les milieux naturels (eaux et sols), les nuisances humaines (bruits, vibrations, émissions, les odeurs, hygiène et salubrité publique).
 - impacts indirects et induits traduisant une réaction des mécanismes de fonctionnement ou de régulation des systèmes en présence.
 - impacts socioculturels
 - présentation des différentes alternatives envisageables pour corriger les effets pervers directs ou indirects engendrés par l'investissement sur l'environnement physique ou humain.
 - justification en terme physique et économique des mesures compensatoires retenues dans le cadre de la dynamique propre des systèmes et leurs probables réactions.
- Un plan de gestion environnementale du projet (PGEP) avec quelques indicateurs d'impacts pertinents et facilement mesurables qui serviront à évaluer périodiquement l'incidence de l'investissement sur l'environnement humain ou physique.
- faire un résumé non technique rédigé en français ou en malagasy afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude ; ce résumé joint à l'étude et qui en fait partie intégrante, indiquera en substance et en des termes accessibles au public, l'état initial du site et de son environnement, les modifications apportées par le projet et les mesures envisagées pour pallier aux conséquences dommageables de l'investissement à l'environnement.

III-5 LA METHODOLOGIE D'APPROCHE DE L'EIE

Pour la réalisation de l'EIE nous allons utiliser les approches suivantes :

- ❖ rencontre avec les différents responsables techniques et managériaux du projet pour s'incruster dans le processus.
- ❖ demande de fourniture des données techniques.
- ❖ enquêtes faites sur les terrains au niveau des Communes, Fokontany, ouvriers, riverains etc. ... en utilisant les méthodes quantitatives et qualitatives.
- ❖ utilisation de la cartographie « Google Earth » pour savoir les caractéristiques du lieu d'implantation du projet.
- ❖ La recherche bibliographique consistant à rassembler et à compiler tous les documents nécessaires indispensables pour la rédaction du mémoire.

❖ établissement des bilans matières des opérations élémentaires de l'exploitation de l'unité aux fins d'identification des problèmes pouvant être générés au niveau des différentes composantes de l'environnement et écarter les problèmes mineurs.

❖ élaboration des matrices à double entrée des impacts pour évaluer les impacts au niveau de l'eau, l'atmosphère, le sol, ainsi que ceux qui peuvent affecter l'homme, l'économie et la durabilité.

❖ plan de gestion environnemental du projet (PGEP) qui définit les indicateurs à suivre, ainsi que les actions et les mesures de correction.

III-6 LES ETAPES DE REALISATION DE L'EIE

Les étapes de réalisation de l'EIE sont les suivantes.

- phase 1 : collecte des données, documents techniques et généraux.
- phase2 : enquêtes, visites sur le site d'implantation et les zones d'étude.
- phase 3 : rédaction du document
- phase4 : soumission au requérant (promoteur) pour approbation.

III-6-1 documents de bases nécessaires pour effectuer l'EIE

Sans être exhaustif, les documents que nous avons utilisés comme outils de travail sont :

- plan de masse de la zone d'implantation de l'unité de production
- document d'agrément en tant qu'une entreprise zone franche (ANTANA PRODUCTION).
- document technique du fournisseur d'équipement
- plan d'occupation du bâtiment et d'emplacement des équipements et des machines.
- processus de fabrication
- production envisagée par type et en volume, matières consommables y compris l'eau et l'électricité.
- liste des matières et d'équipements et leur capacité respective
- nombre du personnel et catégories professionnelles.

III-6-2 Délimitation de la zone d'étude.

On a fixé les délimitations de notre zone d'étude comme suit :

- Environnement biophysique du site d'implantation dans le Fokontany de Mahabo, Commune rurale d'Andoharanofotsy, District d'Atsimondrano, Région Analamanga.
- Environnement social et humain du Fokontany de Mahabo Commune rurale d'Andoharanofotsy, District d'Antsimondrano, Région Analamanga.

➤ Environnement économique du village et du Fofontany de Mahabo, Commune rurale d'Andoharanofotsy, District d'Atsimondrano, Région Analamanga.

**DEUXIEME PARTIE : ETUDE DE CAS DU PROJET
« PROGRAMME D'ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTAL,
VARIANTE MODEREE DE L'EIE D'UNE ENTREPRISE
FRANCHE DE TEXTILES EN PLASTIQUE »**

CHAPITRE IV : DESCRIPTION DE L'UNITE DE PROJET

IV-1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Madagascar est un pays en voie de développement et de cette situation, il doit participer à l'économie mondiale tout en exportant les produits émanant des activités de ses entreprises. La transformation des produits bruts et la confection des matières (vêtements pour la protection des marins, les individus travaillant sur les voies routières, la production des vêtements de loisirs, pantalons, gilets, costumes, les vêtements anti froids) est une voie cruciale pour s'intégrer dans le commerce international par l'exportation de ces produits finis vers l'extérieur.

En effet la participation aux investissements internationaux demeure pour la grande Ile, un pays moins avancés (PMA) un moyen de se soustraire du joug d'importation incessante des importations des produits consommables venant des pays développés. Les produits une fois transformés en produits exportables génèrent plus de la valeur ajoutée et de devises pour le pays vu que tout est destiné à l'exploitation.

Au point de vu emploi, l'entreprise a embauché 95 employés, la plupart recrutés aux alentours du site. L'entreprise contribue à la diminution du chômage et à la diminution de la pauvreté.

Socialement l'entreprise a généré :

- ✓ une pérennisation des revenus de la famille à travers les salaires des employés
- ✓ une sécurité sociale accrue des employés et de leur famille : santé, habitation, habillement, alimentation etc.
- ✓ la scolarisation des enfants des employés, donc une contribution à la diminution du banditisme et de la criminalité.
- ✓ une subvention pour la restauration des employés à partir de la cantine
- ✓ On peut dire que l'entreprise ANTANA PRODUCTION est un projet qui contribue au développement économique du pays, tout en luttant contre la paupérisation de la population et ainsi à rehausser la balance de paiement et les termes d'échange même modestement.

IV-2 PRESENTATION DU PROMOTEUR ET RENSEIGNEMENTS GENERAUX

- **Dénomination** : l'entreprise concernée par notre étude s'appelle : ANTANA PRODUCTION.
- **Forme juridique** : c est une société anonyme

- **Activités** : elle confectionne des vêtements techniques destinés à la protection des marins, aux travaux routiers, vêtements de loisirs et vêtements anti froids (vestes, pantalons, gilets, blousons).

- **Siège social et lieu d'exploitation** : l'entreprise se trouve près du lycée Mandrimena, Fokontany Mahabo, Commune rurale d'Andoharanofotsy, District d'Atsimondrano, Région Analamanga.

- **Numéro d'identification fiscal** : 1000 003 110
- **Numéro d'Identification statistique (NIS)** : 14102 11 1998 0 100 46.
- **Numéro du registre de commerce (NRC)** : 98 B643.
- **Energie utilisée** : la société JIRAMA et un groupe électrogène de 110 KVA en cas de coupure de courant ou de baisse de la tension du courant de la dite société.
- **Ressources en eau utilisée** : la société JIRAMA
- **Nombre du personnel** : 95 dont 04 administratifs
- **Production** : environ 10.000 pièces d'article finis par mois.
- **La superficie** : 89 ares 79 centiares.
- **Bureaux administratifs** : au nombre de 4.
- **Société** : présentée par **Mme Jocelyne MALLAT**, directrice adjointe de la société ANTANA PRODUCTION.

IV-3 DESCRIPTION DU PROCESSUS DE PRODUCTION

Plusieurs étapes sont nécessaires à la production des vêtements techniques.

Etape 1 : c'est la réception et le stockage des matières premières (ce sont des tissus déjà coupés et autres en balle) provenant de la société mère qui se trouve en France.

Etape 2 : elle consiste à couper les tissus provenant de l'étape initiale, en cas de défaillance d'une coupure d'un tissu, c'est là où il y a l'existence des chutes (restes).

Etape 3 : c'est la préparation : c'est le transfert du tissu à couper vers les lieux de l'assemblage de chaque machine nécessaire à cela car c'est un tissu déjà coupé dès l'avance.

Etape 4 : C'est l'assemblage (chaîne, soudage à haute fréquence et thermocollage et couture). Chaque machiniste a sa propre tâche à faire. Ceux qui sont au niveau des machines à coudre vont coudre, aux machines à souder vont souder et en fin vont presser ceux qui se trouvent au niveau des machines à presse. En fin il y a la pose des étiquettes et fermetures.

Etape 5 : c'est le contrôle et la vérification du produit : elle consiste à contrôler la qualité des produits finis et à enlever les articles dont la qualité est défaillante. Elle assure aussi le comptage des produits finis sortant de la chaîne de production.

Etape6 : C'est le conditionnement et l'emballage : c'est la mise en sachet et en carton et emmagasinage des produits finis. Qui sont emballés dans la grille de stockage, avant l'enlèvement par le camion.

Etape7 : C'est le stockage avant l'enlèvement

Etape8 : l'expédition par camion, des vêtements techniques vers le port de Toamasina vers l'exportation.

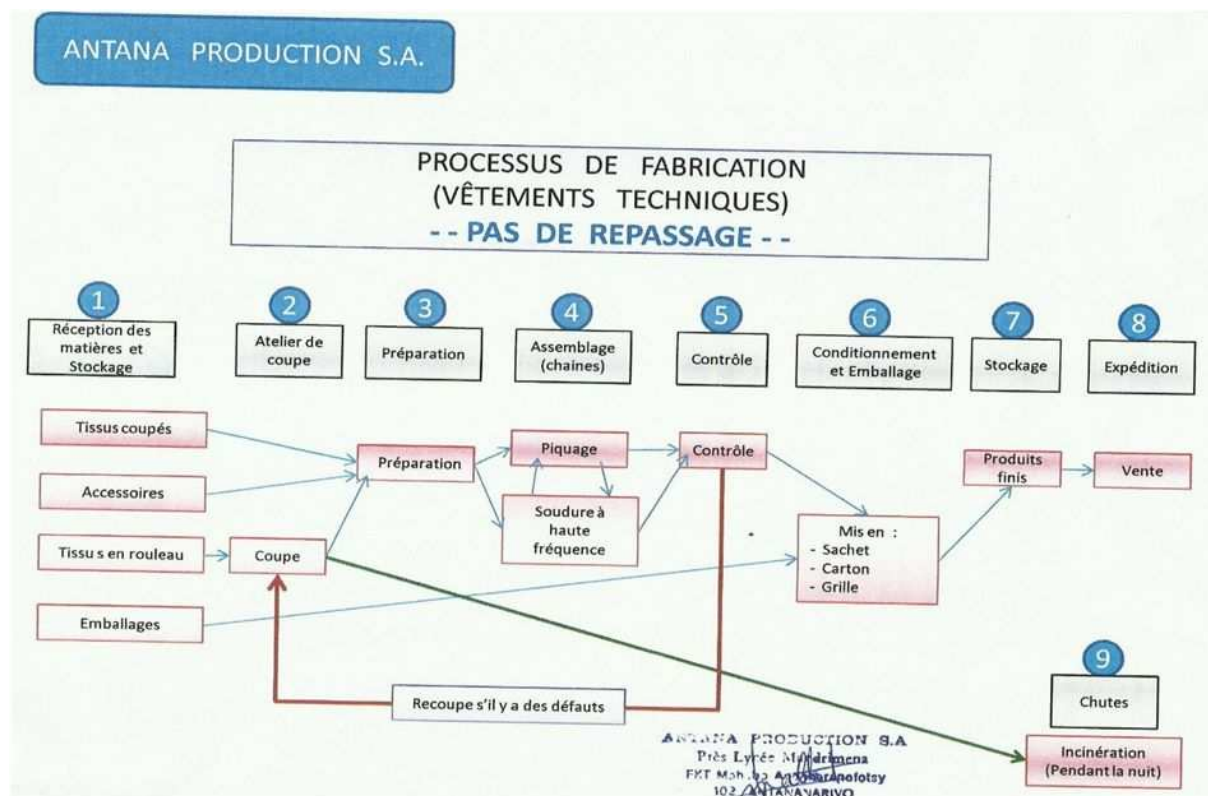


Figure 2: le processus de production

IV-4 DESCRIPTION SUR LE SITE D'IMPLANTATION

Le lieu d'implantation de l'entreprise ANTANA PRODUCTION se trouve sur une aire de 89 ares 79 centiares. Il a une forme rectangulaire si l'observation est lointaine. Il est sur une parcelle cadastrale n°28 de la section dite AA Canton Tanjombato. Il se localise sur une pente qui va vers l'Est et il est clôturé d'un mur en brique cuite de 3m de hauteur environ. L'unité est dotée d'un portail métallique de couleur bleue qui est la principale voie d'accès de tout le personnel et les voitures.

Ce portail se trouvant sur le côté Nord a une largeur de 5m et sa hauteur est de 3m.



Photo 4: Portail de la société ANTANA PRODUCTION

IV-4-1 l'intérieur du site

A l'entrée du portail, on peut voir une surface cimentée en pente. En face du côté Sud, ceinturée par un mur en brique se trouve la cantine des ouvriers.



Photo 5: la cantine des ouvriers

En dehors de cette enceinte en brique, on trouve une grande citerne d'eau soutenue par un support en dur.

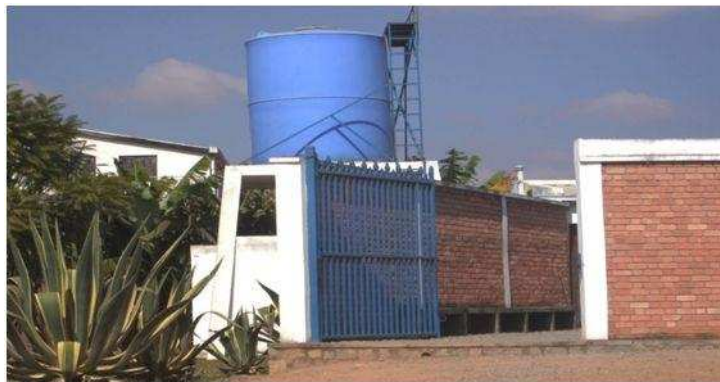


Photo 6 : La citerne d'eau de la Société

Un petit espace vert se trouve entre la citerne et le coin d'abri de la sécurité.



Photo 7 : Les deux hangars de fabrication des produits

Du portail, on aperçoit en bas des toits, deux hangars collés l'un à l'autre et qui s'allongent de l'Est vers l'Ouest. Les deux hangars ont été construits dans un terrain remblayé. Deux arbres de voyageurs, *Ravinala madagascariensis* sont plantés juste à côté du mur d'un des hangars.



Photo 8: L'arbre du voyageur : *Ravinala madagascariensis*

Avant de suivre l'allée en pierres taillées, à 2m du portail, on trouve un abri destiné à l'emplacement d'un générateur électrique, une solution palliative en cas de coupure de courant de la société JIRAMA. Cet abri est protégé par un grillage et collé au mur de la société du côté Nord.



Photo 9: Le générateur d'électricité pour secours en cas de délestage

Si on suit la ruelle en pierre taillée et qu'on continue à descendre, on observe un espace gazonné avec des cultures de vétiver.

Un incinérateur fait en briques cuites d'une hauteur de plus de 10m est implanté juste pas loin du clôture du côté Est.



Photo 10 :L'incinérateur

L'espace où se trouve cet incinérateur est bien aéré avec une large vue panoramique du côté By Pass. Le plus grand hangar a une longueur de 350m et une largeur de 42m, orienté de l'Ouest vers l'Est. C'est l'endroit où se trouve l'entreprise de production des vêtements techniques.

Dans cette enceinte, il y a des machines de coupe, des machines à coudre, des machines de soudage qui se trouve à l'extrême Sud.

Il existe à l'intérieur de ce hangar les différentes salles de maintenance, les bureaux administratifs comptés au nombre de 4, le magasin de stockage des produits finis aptes à l'exportation vers le port de Toamasina.



Photo 11: Unité de production



salle des machines ainsi que les ouvriers



Photo 12: Salle des machines



ainsi que les ouvriers en plein travail



Photo 13: Finition des produits



emballage des produits finis

IV-4-2 L'extérieur du site

Du côté Nord du site, on observe une nouvelle construction en dur avec une clôture en brique cuite et du côté Est, il existe une petite plaine de rizières et la route By-Pass. Du côté Nord-

Ouest, c'est à dire près de la colline, on voit quelques tombeaux s'intercalant entre des habitations privées. Du côté Ouest, collées au mur de la société et près du portail se trouve une habitation à étage et deux autres habitations que l'on vient de construire. Du côté Sud, on observe des cours sans habitation et un peu loin des habitations privées qui ne sont autres que des villas qui se trouvent à 500m de l'unité de production. A côté de la route By-Pass, il existe une station d'essence de la société JOVENNA.



Photo 14: Route by-pass et la société JOVENNA

IV-5 LES MATIERES PREMIERES

La matière première principalement utilisée dans cette usine est composée de tissu en PVC, coton polaire (environ 9800 pièces de tissus coupés par mois et 300 m de tissus PVC polaire en rouleau par mois. Généralement, ces matières souples (tissus) sont inoffensives pour l'homme. Leur manipulation n'a aucun impact pour les ouvriers du fait qu'elles sont destinées à la protection des marins pendant les moments de travail et aussi pour se protéger contre la pluie.

IV-5-1 Les matières consommables

Les matières consommables utilisées par l'unité pour la confection des vêtements techniques sont :

- les étiquettes ; ce sont des matières inertes sans gravité sur la santé humaine
- l'électricité de la société JIRAMA ; elle assure le fonctionnement des machines de soudage, de coupe et de machines à coudre. Les fils qui conduisent ce courant de haute tension, sont isolés par conséquent les ouvriers ne sont pas exposés directement.
- le gasoil pour le générateur ; il est loin du lieu de travail des ouvriers et il est protégé par un grillage. Le sol est imperméable à l'endroit où se trouve le générateur.

IV-5-2 Matériels et Equipements

Les différentes machines utilisées pour l'unité de confection des vêtements techniques sont :

- pour les machines à coudre industrielles
 - o 38 machines à coudre, marque Dur kop
 - o 09 machines à coudre, marque Mushibisi
 - o 13 machines à coudre, marque Pfaff
 - o 21 machines à coudre, marque Juki
 - o 19 machines à coudre, marque Singer
 - o 03 machines à coudre, marque Willox
 - o 06 machines à coudre, marque Brother
 - o 05 machines à coudre, autres marques.
- pour les machines à souder :
 - o 18 machines à souder, marque Sef
 - o 02 machines à souder, marque Thoron
 - o 03 machines à souder, marque Ardemel
 - o 07 machines à souder, marque Thimonier
 - o 01 machine à souder, marque Wsk
 - o 05 machines à souder, autres marques
- pour les machines à pression :
 - o 02 machines à pression, marque Raymond
 - o 05 machines à pression, marque Daude
 - o 01 machine à pression, marque Astro
 - o 01 machine à pression, marque Scoovil
- 02 tables de coupe
- 02 transpalettes
 - o Equipements de secours : 03 RIA de 25 à 30 m de long et 09 extincteurs



Photo 15: Extincteur



RIA

CHAPITRE V : CADRE BIOPHYSIQUE DU PROJET

V-1 DECOUPAGE ADMINISTRATIF ET LOCALISATION DE L'UNITE

V-1-1 Découpage administratif

L'entreprise ANTANA PRODUCTION se localise dans le Fokontany de Mahabo, tout près du lycée, Commune rurale d'Andoharanofotsy, District d'Atsimondrano, Région Analamanga, environ à 11 km de la ville d'Antananarivo, capitale de Madagascar.

Cette Commune a 12 km² de superficie et le nombre de Fokontany qui la compose est de 08 dont : Ambohimanala, Andoharanofotsy, Belambanana, Iavoloha, Mahalavolana, Mahabo, Morarano et Volotara. La superficie urbanisée est 06km². La commune se trouve sur une altitude variant entre 1252 m à 1337 m. Voir page 33

V-1-2 Limite administrative.

Cette Commune a comme riverains, les Communes dont les noms suivent :

- ✓ Au Nord, la Commune rurale de Tonjombato et la Commune d'Ankorobato
- ✓ A l'Est, la Commune rurale d'Ambohijanaka
- ✓ A l'Ouest, la Commune rurale d'Ampanefy et la Commune d'Ankadivorobe
- ✓ Au Sud, la Commune de Bongatsara.

Par contre le Fokontany de Mahabo est limité par les Fokontany suivants :

- ✓ Au Nord, le Fokontany de Belambanana
- ✓ A l'Est, le Fokontany de Merimanjaka
- ✓ A l'Ouest, le Fokontany de Mahalavonona et le Fokontany d'Ambohimanala.
- ✓ Au Sud, le Fokontany d'Iavoloha et au centre le Fokontany d'Andoharanofotsy.

C'est la route By-Pass qui la limite du Fokontany et la Commune d'Ambohijanaka. Voir page 34

V-1-3 Localisation de la société

La société ANTANA PRODUCTION se trouve à l'extrême Sud du Fokontany de Mahabo. Une bifurcation se trouve en face de la station d'essence Total près d'une petite épicerie. Arrivée près du lycée d'Andoharanofotsy, la route en pavée ; tourne du côté Nord. Du haut de la montagne, il y a un poteau électrique de JIRAMA et on peut observer des tombeaux. Si l'on regarde du côté Sud c'est-à-dire sur le versant Est, on aperçoit un portail métallique de couleur bleue, c'est là où se trouve la société ANTANA PRODUCTION. Voir page 35

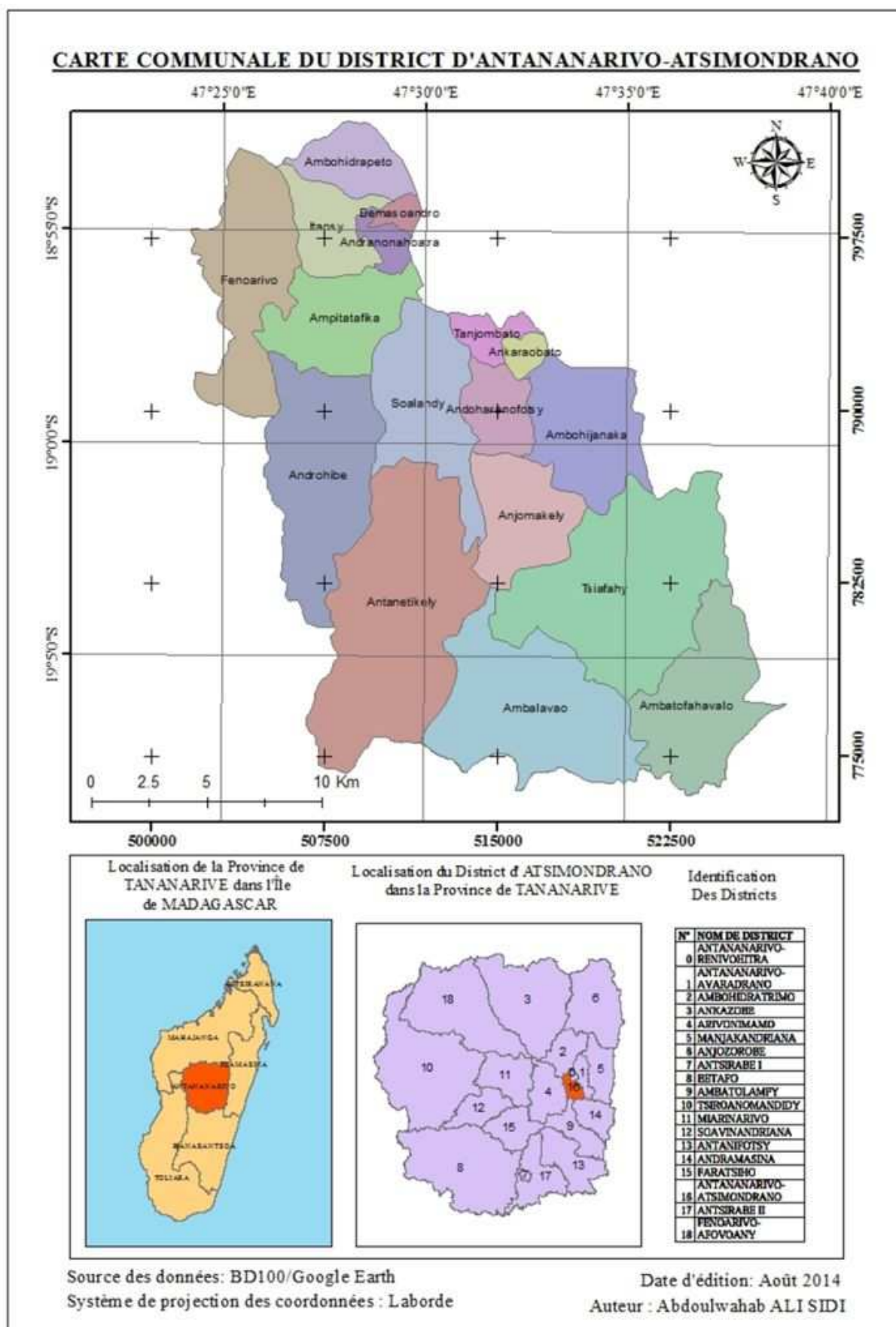


Photo 16: Carte communale du District d'ATSIMONDRANO

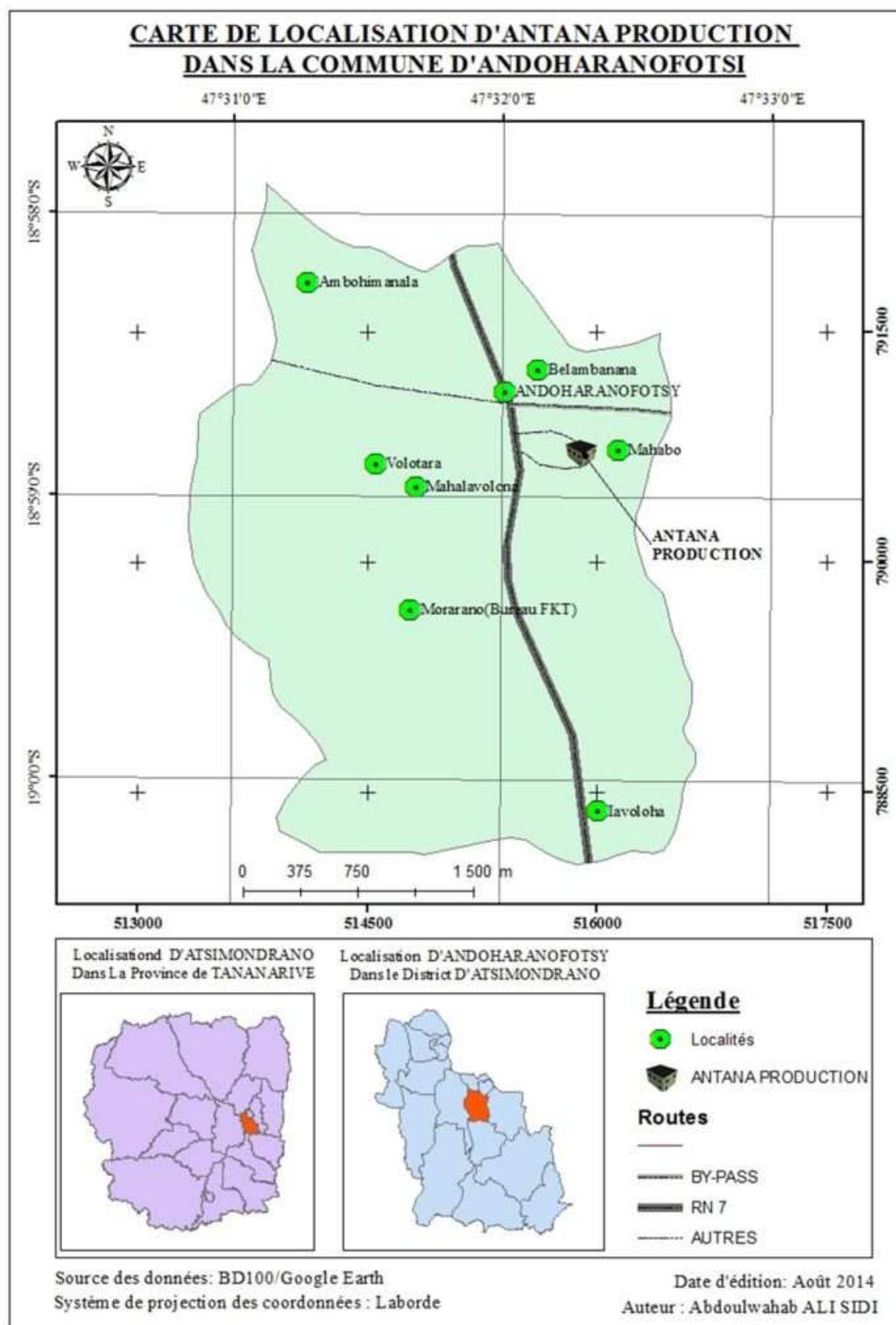


Photo 17: Carte de localisation d'ANTANA PRODUCTION dans la Commune d'Andoharahofotsy



BD : Base des Données

**Photo 18 : Localisation du site d'ANTANA PRODUCTION sur une carte google Earth :
échelle 1/5 000**

Source : Google Earth, données cartographiques 2014

V-2 DESCRIPTIONS DES COMPOSANTES PERTINENTES DU MILIEU

V-2-1 Le milieu physique

a) Le climat

C'est l'ambiance de l'atmosphère à un endroit et à un moment donné. Cette ambiance présente toujours une variation. Le climat de la Commune d'Andoharanofotsy a un climat tropical d'altitude. Les tableaux ci-dessous illustrent les variations pluviométriques, thermiques, le vent sa direction et vitesse durant l'année 2011.

Tableau 1 : Pluviométrie mensuelle durant l'année 2011.

Mois	Jan.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Pluie (mm)	385,3	222,3	251,1	149,1	44,3	0,2	0,0	0,6	0,9	108,9	64,4	258,9
Nb Jour	18	16	13	13	8	7	0	3	3	10	11	14

Source : Station Ampasampito 2011

Tableau 2: Température durant l'année 2011

	Jan.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T°max	27,1	26,7	26,4	27,1	24,8	23,1	22	22,8	24	26,7	27,8	28,6
T°min	16,4	17,4	17	16,4	13,8	11,3	10,1	11,7	11,8	14,2	15,9	16,7
T°moy	21,8	22,7	22,7	21,8	19,3	17,2	16,1	17,3	18,1	20,5	21,9	22,7

Source : Station Ampasampito 2011

Tableau 3: le vent, direction, sa vitesse durant l'année 2011.

	Jan.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai	Juin.	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
V _m	11	10	10	10	9	9	11	10	11	12	10	9
Direction	E	E	E	E	SE/E	SE/E	SE/E	SE/E	E	E	E	E
V _M	94	115	83	65	65	61	72	76	76	79	180	122

Source : Station Ampasampito 2011.

V_m : vitesse minimale (km/h)

V_M : vitesse maximale (km/h)

Généralement, le climat d'Antananarivo est plutôt influencé par le régime des deux vents saisonniers : **les alizés et les moussons.**

De ces données on peut dire que les précipitations divisent l'année en deux grandes saisons :

- l'été, une saison chaude et humide où soufflent les deux sortes de vents, toutefois avec une prédominance des moussons. Cette période s'étend du mois d'Octobre au mois
- d'Avril, la pluviométrie estimative est de 1400mm et avec un nombre de jours égale à

14 de pluies par mois en moyenne. La température moyenne est de 26°C.

- l'hiver bien établi entre Mai et Septembre, représente une saison froide et sèche qui voit la température baisser avec une moyenne de température de 18°C. Ce sont les alizés venant de l'Est qui dominent .La pluviométrie est de 50 mm avec 5 jours de pluies par mois en moyenne. Le tableau indiquant le vent, la direction, montre que le vent le plus fort provient de l'Est et atteint une vitesse maximale de 180km/h.

b) La géologie du sol

L'unité de production ANTANA PRODUCTION repose sur un socle cristallin du précambrien malgache sur les hautes terres centrales. Le sol est de type latéritique à ferralitique. Sa couleur varie du jaune ocre rougeâtre à rouge.

c) L'hydrologie

Elle est inexistante à l'intérieur de cette Commune. Les données de la monographie de cette Commune montre que le canal d'Andranolova borde cette Commune à l'Est. Il prend sa source à Savaina (Amboanjobe) et Ambohitraina après avoir passé sur à Ifarihy, Ambohibahiny, Ankady (Tanjombato) et Bevalala, il rejoint la rivière de Sisoany. Ce canal est équipé d'un barrage qui se trouve à Iavoloha.

V-2-2 Le milieu biologique

La diversité biologique et génétique est moins riche, toute fois on peut reconnaître la présence d'un certain nombre d'espèces animales et végétales .Par ailleurs, on peut dire que le site est profondément touché par les activités anthropiques.

a) Flore et Végétation

Loin d'être exhaustif, on peut observer des arbres et des plantes sur le terrain à partir d'une vision rapide et aux alentours du site. Voir Tableau ci-après

Tableau 4 : liste des plantes que l'on peut observer aux alentours et à l'intérieur du site

Noms vernaculaires	Noms vulgaires	Noms scientifiques	Famille
Akondro	Bananier	<i>Musa sapientrum</i>	<i>Musacea</i>
Radria		<i>Lantana camara</i>	
Ravinala	Arbre de voyageur	<i>Ravinala madagascariensis</i>	
Pibasy	Bibabissier	<i>Psidium guoyavia</i>	<i>Myrtacea</i>
Goavy	Goyavre		
Bozaka	Graminées	<i>Trichptery drageana</i>	
Cyprès			
Vétiver			
Pin		<i>Pinus sp</i>	

Source : Monographie de la commune d'Andoharanofotsy 2011

b) La faune

Très peu d'espèces faunistiques ont été observées dans le site d'implantation du projet. Ce sont des animaux domestiques comme le chat et le chien qui prédominent. On ne voit rarement des animaux sauvages. Mais l'existence des touffes d'arbres laisse présager la présence de *Ratus ratus* et autres animaux. Quelques fois des oiseaux peuvent traverser la zone d'implantation du projet, c'est le cas du Fodilalymena (*Foudia madagascariensis* famille *Ploceidae*) et d'autres oiseaux.

On peut citer quelques espèces rencontrées dans la Commune.

Tableau 5 : Quelques noms de faune que l'on voit dans le Fokontany d'Andoharanofotsy

Noms vernaculaires	Noms vulgaires	Noms scientifiques	Famille
Tsikirity		<i>Lonchura nana</i>	<i>Euchtrilidae</i>
Fody	Fody	<i>Foudia madagascariensis</i>	<i>Ploceidae</i>
Maritaina	Martin pêcheur	<i>Acridoteres tristis</i>	
Voalavo	Rat	<i>Ratus ratus</i>	
Piso	Chat	<i>Felix sp</i>	<i>Canidae</i>
Alika	Chien		<i>Canidae</i>

Source : Monographie de la commune d'Andoharanofotsy 2011

V-3 LA COMPOSANTE HUMAINE

V-3-1 La démographie

La Commune rurale d'Andoharanofotsy compte environ une population de 50 447 en 2012. Ci-dessous quelques chiffres indiquant le nombre de la population par Fokontany et la superficie.

Tableau 6 : Nombre de population par Fokontany

Fokontany	Superficie (km ²)	Population en 2012
Ambohimanala	1	7565
Andoharanofotsy	1	10550
Belambanana	0,5	3684
Iavoloha	3,5	7393
Mahabo	2,1	5821
Mahalavolnola	1	7915
Morarano	2,2	3286
Volotara	0,7	4233
Total	12	50447

Source : Monographie de la Commune d'Andoharanofotsy 2012

Au total, on a 8 Fokontany dont la surface est de 12 km² et dont la population reste égale à 50 447.

Le tableau ci-dessous est un tableau montrant la répartition de la population du Fokontany de Mahabo par sexe.

Tableau 7 : Nombre de la population de Fokontany (par sexe et par âge)

	0 à 5 ans	6 à 17 ans	18 à 60 ans	61ans et plus	Total
Masculin	255	938	2388	79	3660
Féminin	271	894	2302	90	3557
Total	426	1832	4690	169	7217

Source : Bureau du Fonkontany Mahabo 2013

De ce tableau on peut conclure que dans ce Fokontany, c'est la couche 18 à 60 ans qui est la plus représentée avec un effectif égal à 4690. On a recensé 2727 ménages avec 559 toits. C'est une population cosmopolite car avant la crise, il y avait un nombre significatif d'industries en zone franche au niveau de la Commune. De ce fait les jeunes individus se sont dirigés dans cet endroit pour travailler. Mais la crise qui a sévi le pays les a rendus au chômage.

V-3-2 Les activités économiques

Les activités de la Commune d'Andoharanofotsy se répartissent comme suit :

Tableau 8: répartition et pourcentage de la population selon le secteur d'activité.

	Secteur primaire	Secteur secondaire	Secteur tertiaire	Demande d'emplois	Total
Nombre de personnes	2857	5634	13813	450	22754
Part en % de la population active	10,8%	21,3%	52%	1,7%	86%
Part en % de la population de 18 ans et plus	10,3%	20,4%	50%	1,6%	82,3%

Source : Estimation de la Mairie d'Andoharanofotsy 2012

Le secteur tertiaire est la plus représenté (52%) et il regroupe les services administratifs tels que les bureaux représentatifs de divers ministères et les activités de haute technologie. Le secteur primaire lié aux activités comme l'agriculture, l'élevage et la pêche demeure moins significatif (10,8%) car la plupart des individus abandonne ce secteur pour travailler dans le domaine industriel (Entreprise franche)

Le nombre de personnes inactives est de 6913 ce qui représente un pourcentage de 25% de la part de la population de 18 ans et plus. Notons que les inactifs regroupent les étudiants, les

retraités et les ménagères .La population du Fokontany de Mahabo est composée des chômeurs pour la majorité, les bureaucrates à 5%, 10% des paysans composés d’agriculteurs, d’éleveurs et d’artisans.

V-4 ASPECT ECONOMIQUE

Le recensement effectué en 1999 dans la Commune d’Andoharanofotsy a révélé que :

- 646 commerçants dont 350 (54%) sont informels et 296 (46%) patentés
- 55 artisans dont 7 (13%) réguliers et 48 (87%) exercent d’une manière illicite.

Tableau 9: catégorisation des activités commerciales au niveau de la Commune rurale d’Andoharanofotsy 2012

Nature du commerce	Nombre
Epicerie du quartier	non recensés
Epicerie du quartier avec des boissons alcooliques	non recensés
Bar (gasy)	18
Gargote	non recensés
Quincaillerie	10
Marchands de bois	11
Boucheries	25
Pâtisseries	02
Station essence, Galana, Jovenna, Total, Schell	04
Grande surface	néant

Source : Monographie de la Commune rurale d’Andoharanofotsy 2012.

Au niveau du Fokontany de Mahabo, il existe 50 épiceries mais il manque de places pour le marché. Les commerçants sont obligés d’étaler et de vendre leurs propres produits sur le trottoir et au bord de la route.

V-4-2 L’élevage

Au niveau de la Commune rurale d’Andoharanofotsy, il existe des éleveurs de bovins, de porcins, de caprins, de volailles et d’autres qui pratiquent la pisciculture.

Tableau 10: la répartition des effectifs des animaux et les maladies rencontrées par les éleveurs.

	Effectifs	Maladies
Bovidés	207	Piroplasmose, Heart water, Hyperparasitisme, Lumpy skin.
Porc	93	Peste porcine africaine, Pasteurellose, Rachitisme, Maladie de Teschen.
Volailles	4900	Pasteurellose, Peste aviaire, Bronchite infectieuse, Maladie de Gumsoo, Cholera.
Caprins	-	-
Ovins	41	Hyper parasitoses
Equins	187	Hyper parasitose-cholique
Piscicultures	06 bassins	

Source : Mairie d'Andoharanofotsy 2012.

L'activité la plus représentée est l'élevage de poulets. Il est indispensable de noter que dans la Commune de Mahabo, il existe aussi 8 éleveurs de poulets de chairs, des éleveurs de vaches laitières dont l'effectif est estimé à 250 têtes .Tout le cheptel de la Commune est infecté par un certain nombre de germes pathogènes qui peuvent nuire gravement la santé de l'homme.

V-4-3 L'Artisanat.

Dans la Commune rurale d'Andoharanofotsy, il y a plusieurs artisans repartis suivant le tableau ci-après.

Tableau 11: Répartition des artisans et leurs nombres.

Filière de l'artisanat	Nombre
Vannerie	2
Bambou	non recensé
Poterie	non recensé
Maroquinerie	1
Broderie	non recensé
Bijouterie	5
Autres	Non recensé

Source : Mairie d'Andoharanofotsy 2012.

On voit que c'est l'activité « bijouterie » qui est non négligeable. Pour le Fokontany de Mahabo, il existe aussi des fabricants de paniers et de chapeaux en pailles. Il y a aussi un atelier qui travaille le bois.

V-5 LES INFRASTRUCTURES

V-5-1 Les infrastructures routières

La Commune rurale d'Andoharanofotsy possède différentes infrastructures routières : les routes revêtues en bitume, les routes revêtues en pavé, et enfin les routes non revêtues.

La moitié des routes communales et intercommunales est encore secondaire. Elle comporte 21.6 km de routes revêtues dont 4 km de bonne qualité (le long de la route nationale 7, RN7). Ci-dessous un tableau illustratif.

Tableau 12 : Infrastructures routières

	Km de voirie national	Km de voirie provincial	Km de voirie communale	Total de km de voirie selon l'état
Voiries revêtues en bitume	4	0,7	0,5	5,2
Voiries revêtues en pavées	-	2,2	14,02	16,4
Voiries non revêtues ou en mauvaise état	Néant	0,4	14,5	14,9
Total de km de voiries selon la classification	4	3,3	29,5	36,5

Source : Monographie de la commune d'Andoharanofotsy 2012.

Au niveau de la Commune de Mahabo, la plupart des routes sont faites en pavés. Seule la route qui mène vers le site d'implantation du projet est en terre.

V-5-2 Les infrastructures éducatives

La Commune rurale d'Andoharanofotsy dispose de :

- ❖ 05 Etablissements de niveau 1, dont 05 EPP
- ❖ 01 Etablissement de niveau 2, dont 01 CEG
- ❖ 01 Etablissement de niveau 3, dont 01 lycée.

Tableau 13 : la répartition des écoles au niveau de la Commune rurale d'Andoharanofotsy 2012.

Fokontany	Infrastructures	publiques	
	EPP	CEG	LYCEE
Ambohimanala	1	-	-
Andoharanofotsy	1	-	-
Belambanana	-	-	-
Iavoloha	1	-	-
Mahabo	1	1	1
Mahavolana	-	-	-

Suite tableau numéro 13

Morarano	-	-	-
Volotara	1	-	-
Total	5	1	1

Source : Monographie de la commune d'Andoharanofotsy 2012.

Au niveau de la Commune de Mahabo, il y a un lycée connu sous le nom du lycée d'Andoharanofotsy. IL porte ce nom car c'est le seul endroit où l'on peut créer cette infrastructure. IL existe aussi des écoles privées primaires et secondaires notamment le Dauphin et Andriamasitera, des écoles primaires mixtes. Elles sont au nombre de 06.

V-5-3 L'Infrastructure sanitaire

La Commune rurale d'Andoharanofotsy ne dispose que d'un seul Centre de Santé de Base de niveau II. Il se trouve dans le Fokontany d'Andoharanofotsy.

V-5-4 Infrastructures sociales

Chaque Fokontany qui se trouve dans la Commune d'Andoharanofotsy possède ses propres bornes fontaines et certains ont un lavoir et un bloc sanitaire.

Tableau 14 : le nombre de bornes fontaines, les WC (water closes), les bornes fontaines et lavoirs dans chaque Fokontany.

Fokontany	Borne Fontaines	WC	Bloc Sanitaire	Lavoir
Ambohimanala	04	-		-
Andoharanofotsy	07	01	01	01
Belambanana	07	01	-	01
Iavoloha	06	-	-	01
Mahabo	07	-	-	-
Mahalavolana	06	-	-	01
Morarano	16	-	-	01
Volotara	05	-	-	01
TOTAL	58	02	01	06

Source : monographie de la Commune d'Andoharanofotsy 2012.

L'approvisionnement en eau de la Commune d'Andoharanofotsy est en partie assuré par la société JIRAMA. La commune ne dispose que 3 km de canaux de drainage à ciel ouvert et 9.5 km de fossés de drainage.

Tableau 15 : la longueur des canaux d'assainissement.

	fossés de drainage		canaux maçonnés		caniveaux bétonnés à ciel ouvert		caniveaux bétonnés enterrés	
	Bon	Endommagé	Bon	Endommagé	Bon	Endommagé	Bon	Endommagé
Longueur	0,7 Km	20,3 Km	7 Km	13 Km	1,6 Km	0,2 Km	0,6 Km	-
TOTAL	21 Km		20 Km		1,8Km		0,6Km	

Source : monographie de la Commune rurale d'Andoharanofotsy 2012

V-5-5 Infrastructures socioculturelles.

Les équipements socioculturels se trouvant dans la Commune sont :

01 Salle de fête dans le Fokontany d'Andoharanofotsy (Tranompokolona)

02 Salles de fête privées

01 Amphithéâtre (ISTS Mandrimena Iavoloha)

La Commune possède aussi des équipements privés comme :

03 Salles de projection de vidéo

02 Salles de jeux.

V-6 LA RELIGION

L'installation des églises dans la Commune rurale d'Andoharanofotsy semble importante.

Comme à Madagascar la pratique religieuse est laïque, on peut remarquer que les différentes religions cohabitent. Dans la Commune on trouve les édifices religieux suivants :

- Apokalypsy (01) à Iavoloha
- Centre de Témoins de Jéhovah(02) Mahabo –Andoharanofotsy
- Doany (lieu de culte traditionnel 02) Morarano –Andranovelona
- Eglise Baptiste biblique (01) Mahabo
- Eglises catholiques ECAR(03) dont 01 Chapelle Andoharanofotsy, Iavoloha, Ambohimanala
- Jesosy Mamonjy (01) Volotara
- RHEMA (01) Andoharanofotsy
- Temples Adventistes (02) Mahavolana –Volotara
- Temple Protestant FTMA (01) Volotara
- Temples Protestants FJKM (02) Mahabo- Mahavolana.

Source monographique de la Commune d'Andoharanofotsy.

CHAPITRE VI : EVALUATION DES IMPACTS ET MESURES ENVIRONNEMENTALES PRECONISEES

VI-1 IDENTIFICATION DES IMPACTS POUR CHAQUE PHASE DU PROJET

Globalement, la description du projet se présente selon les points qui suivent et que l'évaluateur doit se rapporter suivant leur occurrence :

- La phase préparatoire
- La phase construction
- La phase d'exploitation
- La phase de fermeture

a) **La phase préparatoire** : elle concerne les études, les enquêtes auprès du public. La gestion des ressources nécessaires est concertée dans tous les niveaux pour avoir la disponibilité de ces ressources.

b) **La phase de construction** : comme le nom l'indique, elle consiste à mettre en place toutes les infrastructures nécessaires qui vont assurer le déroulement des activités : construction des bâtiments, l'amenée des personnels, matériaux et matériels sont effectués. L'installation des équipements, la ligne de transport d'énergie, le renforcement de la capacité des Travailleurs sur la sécurité et conduite à tenir etc....

c) **La phase d'exploitation** : elle consiste à mettre en œuvre les équipements installés pour la production des vêtements techniques.

d) **La phase de fermeture** : elle concernera la fermeture du chantier
L'objectif est d'identifier les impacts négatifs pour les ramener à des niveaux acceptables et ainsi maximiser les impacts positifs.

Les impacts visés sont résumés dans la matrice d'impact interactive ci-dessous qui permet ainsi de déterminer l'ensemble des impacts de l'exploitation de l'entreprise et leurs conséquences sur les milieux récepteurs, physique, biologique et humain.

Ce tableau propose une liste non exhaustive des impacts probables du projet de confection des vêtements techniques

Tableau 16: Grille de Matrice d'impact interactive entre les composantes du milieu et les différentes sources d'impacts du projet

Sources d'impacts	Physique			Humain			
	Sol	Eau	Air	Social	Sécurité et santé	Economie et système de production	Culture
Choix du terrain				•			
Mode de recrutement des travailleurs				•		•	•
Emplacement de la clôture	•		•	•	•		
Mouvement des voitures de transport	•		•		•		
Construction légère du chantier	•	•	•		•		
Circulation des voitures et de transport	•		•		•		
Exploitation du chantier	•	•	•	•	•		
Fonctionnement et entretien des machines	•	•	•	•	•		
Présence des Travailleurs		•	•	•	•	•	•
Circulation des matières et du transport			•	•	•	•	•
Présence des travailleurs		•	•	•	•	•	•
Fonctionnement et entretien des diverses machines		•	•	•	•		
Fonctionnant de l'incinérateur			•		•		
Dépôt du gasoil					•		
Fonctionnement de la cantine		•		•	•		
Fonctionnement du générateur			•		•		

Source : Auteur / 2014

VI-2 ANALYSE DES IMPACTS

VI-2-1 impacts sur milieu physique :

a) **Eau** : l'eau utilisée par la société provient de la société JIRAMA, qui sert uniquement à la cuisson, à la toilette et douche. Le processus de production n'utilise pas d'eau, donc il n'y a aucun impact de cette composante pendant la phase d'exploitation. C'est seulement au moment du nettoyage du lieu de travail que l'on peut avoir de l'eau usée. Ces eaux usées sont toutefois en quantité minime vu qu'elles sont confinées dans une serpillière de nettoyage.

Mais il est indispensable de faire des traitements des eaux usées avant de les déverser dans les infrastructures communautaires et les assainissements publics

b) **Le sol** : Au niveau de la cantine il existe des déchets solides comme les restes des aliments et les écorces des légumes et fruits

c) **L'air**: Au niveau de la cantine existe des émissions atmosphériques provenant du gaz de cuisson.

Au moment du brûlage des chutes et des cartons déchirés au niveau de l'incinérateur, des émissions atmosphériques peuvent apparaître car il y aura de la fumée qui sort de la cheminée de ce grand incinérateur.

La confection des vêtements techniques n'adjoint aucune odeur ni à l'intérieur de l'unité ni à l'extérieur. Seulement on peut observer des odeurs au niveau de la Cantine, mais ce sont des odeurs des aliments de cuisson

- Les machines utilisées pour la confection des vêtements techniques fonctionnent avec l'électricité, cela n'entraîne pas de bruit pouvant gêner les alentours. En fait l'appareil travaille sur de corps mous donc n'engendre pas de bruits excessifs. Le bruit peut apparaître aussi en cas de coupure du courant de la société JIRAMA car l'entreprise est dans l'obligation de faire fonctionner le grand générateur de 110 KVA. Le bruit de cet appareil peut gêner les populations environnantes.

VI-2-2 Impacts sur le milieu biologique

L'activité de confection n'a aucun impact sur le milieu biologique.

VI-2-3 Impacts sur le milieu humain

L'unité va contribuer au terme de valeurs ajoutées :

- aux ménages sous forme de salaires des employés
- à l'Etat sous forme de taxes et impôts (rentree fiscale ou au trésor public)
- à l'entreprise elle-même
- la réduction du nombre de chômeur
- le recrutement de personnes locales ainsi que l'achat des matières premières auprès de la population améliorant les revenus de certaines familles.
- la contribution à l'amélioration de conditions requise par les marchés (concurrence, choix de consommateur), par l'entrée de nouveaux produits
- la contribution à la baisse des prix par la concurrence.
- la contribution à la pérennisation des institutions financières par les dépôts dans la banque.
- la contribution à la politique de développement économique local, régional et national.

VI-3 EVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS POUVANT RESULTER DE L'ACTIVITE

L'évaluation des impacts probables se fait à l'aide des différents critères qui permettent de déterminer l'importance de chacun de ces impacts anticipés sur les composantes de chaque milieu concerné.

VI-3-1 Les critères d'évaluation des impacts

L'évaluation des ces impacts probables sur les composantes du milieu environnemental, physique, biologique et humain se fait en se référant sur les paramètres suivants : L'intensité, la portée (étendue), la durée, la fréquence, et l'importance.

- **L'intensité ou ampleur** : ce critère définit le degré de gravité de l'impact du projet sur le milieu environnemental. Il est fonction des modifications engendrées par le projet sur les composantes du milieu affecté.

- Ainsi une intensité est qualifiée de **forte** si le changement est irréversible ou très important pour la composante touchée, et elle se manifeste par une importante modification de son intégrité, de son utilisation, de ses caractéristiques. L'impact modifie entièrement le dynamisme, le mode de fonctionnement ou l'aspect de l'élément (3)

- Une intensité **moyenne** : la perturbation est dite moyenne si l'impact modifie peu ou réduit la qualité de l'élément de l'environnement sans modifier son fonctionnement (2)

- L'intensité est **faible** lorsqu'elle engendre un changement réversible ou la modification de la composante du milieu touché est légère ou minime. L'impact ne perturbe pas trop la dynamique de l'élément de l'environnement ou encore les changements ne sont que superficiels (1)

- **La portée ou l'étendue** : cet indicateur mesure la superficie ou l'espace affecté sur une composante du milieu c'est-à-dire l'envergure géographique de l'impact. En général on distingue trois niveaux :

- Le **niveau régional** délimite l'impact tel qu'il sera ressenti par une proportion importante de la population dans la région (Commune) (3)

- Le **niveau local** quand elle touche une portion limitée de la population uniquement (les riverains et les habitants vivant aux alentours de site d'implantation) (2)

- Enfin le **niveau ponctuel** ne concerne que quelques individus dans ce cas, il correspond aux riverains habitants les environs immédiats du site. Il correspond à quelque dizaine de ménages (1)

- **La durée** : elle peut être permanente, temporaire et occasionnelle

➤ Elle peut être **permanente** si le changement est perçu de façon continue ou intermittente mais régulière pendant la période des travaux et persiste après le projet. L'impact a un caractère irréversible et observable durant une très longue période (3)

➤ La durée de l'impact est **temporaire** quand il dure de façon relativement longue mais déterminée dans le temps. (2)

➤ Elle est **occasionnelle** lorsqu'elle ne persiste que pendant une période courte du projet. (1)

- **La fréquence ou degré de l'impact :**

Elle traduit le niveau de risque ou du danger de l'impact. Elle se caractérise par le qualificatif : fort, moyen et faible

➤ La fréquence est **forte** si le risque est trop significatif (3)

➤ La fréquence est **moyenne** si le risque est moyen (2)

➤ La fréquence est **faible** si le risque est très peu significatif (1)

- **L'importance de l'impact :**

L'importance de l'impact reste une appréciation globale des divers impacts. Son obtention est la résultante d'une corrélation entre les données des critères d'évaluation des impacts. Elle peut être majeure, moyenne et mineure.

➤ Les impacts **majeurs** : les répercussions sur le milieu récepteur sont trop significatives, et dans ce cas il est extrêmement difficile de porter des mesures d'atténuation (10-12).

➤ Les impacts **moyens** : les répercussions sur le milieu sont significatives et peuvent être mesurables. Elles nécessitent des mesures spécifiques (7-8).

➤ Les impacts **mineurs** : les répercussions sur le milieu récepteur sont réduites et n'incitent pas obligatoirement l'apport des mesures d'atténuation (4-6)

Parfois on peut mettre en exergue les impacts négligeables dont les conséquences au niveau du milieu récepteur sont négligeables et non significatives.

Une valeur numérique est attribuée à chaque critère selon son intensité et la sommation de ces diverses valeurs donnera l'importance de l'impact.

- ❖ L'importance de l'impact est majeure si elle est comprise entre (10-12)

- ❖ Elle est considérée comme moyenne si sa valeur se situe entre (7-8)

- ❖ Enfin, qualifiée de mineur si la valeur se trouve entre (4-6).

VI-4 LES POLLUTIONS ET NUISANCES POTENTIELLES EMANANT DE L'ENTREPRISE

VI-4-1 Impacts négatifs pendant la phase de préparation

Les impacts négatifs induits par l'entreprise évalués pendant les phases de préparation et de construction, constituent les passifs environnementaux de l'unité d'exploitation. Ils sont définis comme des pollutions causées par ces activités dans le passé et qui n'ont pas été réparés. Dans l'entreprise il n'y a pas de pollution accidentelle massive, mais la quasi-totalité des nuisances ont été atténuées, voire éliminées pendant la phase d'exploitation hormis la combustion des chutes (reste des tissus en PVC et coton polaire), les plastiques, les cartons et les papiers par l'incinérateur. Jadis, l'entreprise PAPEMAD récupérait les déchets comme les papiers et les cartons pour le recyclage mais sa disparition a entraîné la reprise du processus de la combustion par l'incinérateur. Actuellement l'entreprise a abandonné l'incinération des chutes. Ces derniers sont collectés dans un bac et une benne vient les récupérer pour le recyclage.

Tableau 17: Les impacts pendant la phase préparatoire (évaluation des passifs environnementaux)

Composante du milieu affecté		Impacts	Sources d'impacts	Evaluation de l'importance de l'impact				
				Intensité	Portée	Durée	Fréquence	Importance
		Phase de préparation						
Milieu Physique	Air	Pollution due à la poussière	Circulation des voitures	Moyenne (2)	Locale(2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Moyenne (9)
	Sol	Pollution du sol due au déversement accidentel des hydrocarbures	Circulation de voitures	Moyenne (2)	Locale(2)	Temporaire (2)	Moyenne (2)	Moyenne (8)
Milieu humain	Social	Mauvaise emplacement du site générant déstabilisation sur le milieu environnemental	Choix du terrain	Moyenne (2)	Ponctuelle (1)	Occasionnelle (1)	Faible (1)	Mineure (5)
		Le lieu peut servir un pôle d'attraction pour la recherche de l'emploi	Mode de recrues des travailleurs	Moyenne (2)	Locale(2)	Temporaire (2)	Moyenne (2)	Moyenne (7)
	Santé et sécurité	Contamination pulmonaire résultat de la mobilisation poussiéreuse	Circulation de voitures	Moyenne (2)	Locale(2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Majeur (9)
		Risque d'accident routier dû aux mouvements incessants des voitures	Circulation de voitures	Moyenne (2)	Locale(2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Moyenne (9)

Source : Auteur / 2014

Ce tableau révèle des impacts jugés négatifs dans cette phase préparatoire aussi bien sur le milieu physique que social. Des mesures de mitigation sont nécessaires pour ramener à un niveau acceptable ces impacts négatifs observés pendant cette phase.

VI-4-2 Impacts négatifs pendant la phase de construction

Tableau 18: Les impacts pendant la phase de construction (évaluation des passifs environnementaux)

Composante du milieu affecté		Impacts	Sources d'impacts	Evaluation de l'importance d'impacts				
				Intensité	Portée	Durée	Fréquence	Importance
PHASE DE CONSTRUCTION								
Milieu physique	Air	Détérioration qualitative de l'air par accumulation de la quantité de la poussière	Mouvement incessant des voitures de transport	Forte (3)	Locale (2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Majeure (10)
		Perturbation de l'ambiance sonore	Activités et maintenance des engins	Forte (3)	Locale (2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Majeure (10)
	Sol	Risque de contamination du sol par les hydrocarbures et huiles déversées	Circulation des voitures des transports	Moyenne (2)	Locale (2)	Temporaire (2)	Faible (1)	Moyenne (7)
		Contamination du sol par les déchets lors de la construction	Travaux de construction	Moyenne (2)	Locale (2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Moyenne (9)
		Risque de pollution du sol par déversement des huiles et vidanges et des hydrocarbures	Fonctionnement et entretien des machines	Moyenne (2)	Locale (2)	Temporaire (2)	Forte (+3)	Moyenne (7)
		Contamination du sol par les déchets domestiques	Présence de travailleurs	Moyenne (2)	Permanente (3)	Locale (2)	Moyenne (2)	Majeure (9)
Milieu humain	Social	Manifestation colérique des individus non recrues	Mode de recrutement	Forte (3)	Locale (2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Moyenne (10)
		Conflits sociaux entre les travailleurs allochtones et les autochtones de la région	Présence de travailleurs étrangers	Moyenne (2)	Locale (2)	Temporaire (2)	Faible (1)	Moyenne (7)
	Santé et sécurité	Infection respiratoire aigue due à la poussière	Mouvement incessant de voitures	Forte (3)	Locale (2)	Temporaire (2)	Forte (3)	Majeure (10)
		Risque d'accident dans le chantier	Travaux de construction	Moyenne (2)	Locale (2)	Temporaire (2)	Moyenne (2)	Moyenne (8)

Suite : Tableau 18

	Economie	Abandon de l'économie traditionnelle comme l'agriculture, l'élevage, l'artisanat pour la recherche du travail temporaire	L'existence du projet dans la zone	Moyenne (2)	Locale (2)	Permanente (3)	Moyenne (2)	Moyenne (9)
	Culture	Risque de perturbation des activités et us et coutumes locales ou régionales	Présence des ouvriers étrangers	Moyenne (2)	Régionale (3)	Temporaire (1)	Moyenne (2)	Moyenne (8)

Source : Auteur / 2014

Le tableau montre des nuisances négatives qui nécessitent aussi des mesures de mitigation

VI-4-3 Impacts négatifs pendant la phase d'exploitation

Tableau 19 : Impacts pendant la phase d'exploitation

Composante du milieu affecté		Impacts	Sources d'impacts	Evaluation de l'importance d'impacts				
				Intensité	Portée	Durée	Fréquence	Importance
PHASE D'EXPLOITATION								
Milieu physique	Air	détérioration de la qualité de l'air à cause de la poussière	circulation des voitures de transport	forte (3)	locale (2)	temporaire (2)	forte (2)	majeure (10)
		détérioration de la qualité de l'air par la présence de la fumée	cantine pour la cuisson des aliments	forte (3)	locale (2)	moyenne (2)	moyenne (2)	moyenne (9)
		dégradation de la qualité de l'air	fonctionnement de l'incinérateur	forte (3)	régionale (3)	permanente (2)	moyenne (2)	majeure (10)
	eau	risque de la dégradation de la nappe phréatique et eaux utilisées par les riverains	nettoyage	moyenne (2)	locale (2)	temporaire (2)	moyenne (2)	majeure (8)
	Sol	dégradation du sol par la boue ou la poussière	procédure de traitement de déchets	forte (3)	locale (2)	temporaire (2)	moyenne (2)	moyenne (9)
		déstabilisation du sol due aux activités des machines	activités des machines	moyenne (2)	locale (2)	permanente (3)	moyenne (2)	moyenne (9)
		dégradation qualitative du sol par les huiles de vidange et les hydrocarbures	fonctionnement et entretien des machines	moyenne (2)	locale (2)	temporaire (2)	faible (1)	moyenne (7)

Suite : Tableau 19

		dégradation de routes empruntées par les voitures de transport	circulation et transport des matériaux	moyenne (2)	locale (2)	permanente (3)	moyenne (2)	moyenne (8)
Milieu humain	Social	pollution sonore dû à l'activité du Générateur nuisant le bien être de la population environnante et les travailleurs	fonctionnement du générateur en période de baisse ou coupure de JIRAMA	moyenne (2)	locale (2)	temporaire (2)	moyenne (2)	moyenne (8)
		risque d'accident de travail	fonctionnement et utilisation de diverses machines pendant le processus de production	moyenne (2)	locale (2)	temporaire (2)	moyenne (2)	moyenne (8)
	Santé et sécurité	risque d'accident dû au dépôt de gasoil	dépôt d'hydrocarbure (gasoil)	moyenne (2)	locale (2)	temporaire (2)	moyenne (2)	moyenne (8)
		risque de maladie respiratoire	incinération des déchets	forte (3)	locale (2)	temporaire (2)	forte (3)	majeure (10)
		pollution sonore	fonctionnement des machines	moyenne (2)	locale (2)	temporaire (2)	moyenne (2)	moyenne (8)

Source : Auteur / 2014

Ce tableau révèle que cette phase comporte plusieurs sources de nuisances à fréquence significative mais temporaire dont la portée géographique est de niveau local. Une attention particulière devrait être prise en considération surtout en ce qui concerne les impacts jugés majeurs qui sont, l'incinération des divers déchets, plastiques, papiers et la détérioration qualitative de l'air. En effet la fumée chargée de gaz polluants tels que : CO₂, CO, SO₂, NxOx présente un impact directe sur l'atmosphère. Ces impacts ne sont pas significatifs vue l'effet de dilution de l'atmosphère. Seules les personnes affectées aux activités d'incinération sont les plus exposées à cette pollution atmosphérique.

VI-5 IDENTIFICATION DES ENJEUX DU PROJET

Les enjeux environnementaux se définissent comme les aspects de l'environnement que l'on peut gagner ou perdre. En considérant le niveau faible de développement du Fokontany Andoharanofotsy qui touche la population du Fokontany, le niveau social est caractérisé par la précarité et la croissance exponentielle du chômage. Dans cette perspective, les principaux enjeux que l'on peut tirer du projet sont :

- ⇒ Au point de vue économique : création d'emplois, de richesse, une augmentation des revenus ménagères, taxes, impôts, au niveau local et régional.
- ⇒ La pollution sonore due aux activités de l'entreprise, l'altération de la qualité de l'air par la poussière et les émissions des gaz nocifs.
- ⇒ Risque de perturbation des activités culturelles et aux us et coutumes locales ou régionales.
- ⇒ Au point de vue social et humain : afflux des populations aux alentours, insécurité, atteinte à la santé des travailleurs et des populations avoisinantes due à l'émission des gaz nocifs provenant des produits noirs (fumée), augmentation des risques de transmissions des maladies d'une communauté à l'autre à cause de l'augmentation des échanges (IST/VIH/SIDA).
- ⇒ Au point de vue hydrique, risque de contamination de la nappe phréatique par accumulation des déchets dans le site d'implantation du projet.

VI-6 SUGGESTION DE QUELQUES MESURES ENVIRONNEMENTALES DU PROJET

Les impacts mineurs sont sans conséquences significatives car ils sont naturellement soutenables pour l'environnement et n'exigent pas des mesures spéciales prises à leur rencontre. Les impacts moyens et majeurs, seuls nécessitent des mesures de mitigation pour que les dommages engendrés soient limitatifs et ramenés à un niveau acceptable. Ainsi, ces mesures proposées sont d'ordres techniques, environnementaux et sociaux en fonction de la gravité de l'impact et en se conformant aux normes et aux réglementations en vigueur.

Ainsi, les mesures suggérées ne concernent que la phase préparatoire, les phases de construction et exploitation et de fermeture dans le cas échéant en tenant compte de la composante affectée.

VI-6-1 Mesures environnementales aux phases de préparation et de la construction (Passifs environnementaux)

a) Proposition des mesures liées au recrutement

- ⇒ Informer d'avantage les conditions de travail, la compétence requise et la capacité du personnel à accomplir les tâches escomptées
- ⇒ La distribution des salaires doit se faire d'une manière équitable et impartiale

b) Mesures relatives aux dérangements et aux nuisances causées par les travaux

- ⇒ Faire une programmation en ce qui concerne le temps de travail de manière à ce que le rythme de vie de la population environnante soit respecté et prendre des dispositions pour réduire les nuisances
- ⇒ Faire une sensibilisation et une formation pour tout le personnel, sur le comportement respectueux de l'environnement.
- ⇒ Créer un climat d'attente serein avec la population locale, et surtout les individus vivant proche de l'entreprise.
- ⇒ Minimiser le bruit du générateur par l'isolation du matériel avec des matériaux spéciaux. Notons que la société n'utilise cet équipement qu'en cas de coupure d'électricité de JIRAMA. On peut dire que la nuisance sonore sera ponctuelle et n'affecte qu'en partie les habitants proches du site.

Mesures de la nuisance sonore de l'entreprise

Le bruit au sein de l'unité est seulement les bruits des machines à coudre, les machines de soudage et machine à pression. Ces bruits sont en général très réduits, même les ouvriers qui se trouvent tout près s'entendent. Les habitants vivant aux alentours ne sont pas inquiétés par des troubles sonores venant de l'usine surtout du générateur car pour le moment les habitations proches de l'enceinte ne sont pas encore habituées. Les autres sont au stade de construction. Les bruits dus au trafic routier générés par l'usine n'ont pas d'impacts significatifs sur la population environnante.

c) Mesures de protection contre les déchets issus de l'entreprise

Ces mesures ne concernent que les déchets produits lors de la phase d'exploitation. Comme le processus de fabrication d'article de confection des vêtements techniques produits peu de déchets solides, l'impact de déchets ne sera pas significatif. Il faudrait placer des bacs pour collecter les chutes et les autres déchets issus du processus de production. Mais comme il existe une cantine au sein de l'unité, il existe probablement des déchets solides qui sont

comparables aux déchets ménagers. Ces sont des restes des aliments. On doit les stocker dans un bac avant de les traiter ou donner aux intéressés éleveurs des animaux.

d) **Mesures d'hygiène et de sécurité dans l'entreprise :**

La construction de l'unité doit être conforme selon les prescriptions de la commune rurale d'Andoharanofotsy et toutes les dispositions concernant la sécurité et la santé doivent être respectées.

- Dans l'entreprise, les employés sont prévus d'être équipés en Equipement de Protection Individuelle (EPI) selon les normes internationales et autres matériels pour le respect des normes régissant les industries et les conditions de travail
- Exemples : le port de casque, lunette, chaussure, gants, combinaison, gilets munis des bandes fluorescentes.
- Il est indispensable de sécuriser les postes de travail en utilisant des matériels sécurisés (machines, outils)
- Faire une sensibilisation et former le personnel sur les techniques sécuritaires du travail.
- Baliser l'accès dans la zone et l'accès sans motifs préalables sera interdit.

Enfin, les installations électriques doivent être effectuées selon les règles de sécurités dans les unités industrielles.

- Eviter tout raccordement pouvant générer des effets de pointes qui pourraient déclencher des étincelles.

VI-6-2 Mesures environnementales lors de la phase d'exploitation

a) **La préservation qualitative du sol**

- ⇒ Il est indispensable d'empêcher le sol de toute forme de contamination soit par les huiles de vidange soit par les hydrocarbures ou par accumulation de la poussière en faisant des nettoyages quotidiens dans les lieux d'activités.
- ⇒ On doit récupérer les eaux usées et les débarrasser de leurs impuretés avant de les jeter dans le milieu environnemental.
- ⇒ Bien localiser et aménager le stockage des hydrocarbures et des huiles vidanges pour éviter toute contamination des sols.
- ⇒ Une formation sur le personnel sera utile pour les interventions efficaces en cas de déversement d'huiles de vidanges ou des hydrocarbures dans le sol.

b) **Sécurisation de la circulation routière**

- ⇒ Faire une réglementation sur l'accès sur le site

⇒ Mettre en place des panneaux de signalisation

c) Assurer la sécurité, l'hygiène, la santé des travailleurs et leurs entourages

⇒ Le port de EPI (Equipement de Protection Individuel) avec un masque anti-poussière et casque antibruit doit être obligatoire.

⇒ Mettre en place des extincteurs de RIA avec indication de manipulation en cas de force majeure (incendie).

⇒ Indiquer les issues de secours et faire la surveillance régulière des installations électriques.

⇒ Eviter le contact direct avec les déchets, se vêtir de combinaison avec tablier, gants, bottes, masque de protection, prise de douche avant la sortie de l'enceinte.

⇒ Assurer un régime alimentaire adéquat pour les individus travaillant dans les conditions critiques (lait, banane, jus,...).

⇒ Baliser la zone d'activité afin d'éviter toute intrusion que ce soit pour les animaux ou des individus étrangers au site.

⇒ Former les ouvriers en matière de lutte contre l'incendie.

⇒ Former les ouvriers en matière de secourisme.

⇒ Recommander les ouvriers à suivre les prescriptions pour la protection contre la chaleur.

⇒ Formation et sensibilisation des ouvriers sur la manipulation des machines.

⇒ Vérification des extincteurs par des sociétés spécialisées.

⇒ Surveillance attentive d'incinérateur au moment de son utilisation.

d) Optimisation de l'incidence économique au niveau du site d'implantation

L'unité va contribuer en termes de valeur ajoutée:

⇒ Aux menages sous forme des salaires des employés

⇒ A l'Etat, sous forme de taxe et d'impôts

⇒ Aux institutions financières sous des charges financières

⇒ A l'entreprise elle-même

Comme c'est une entreprise franche, le promoteur devrait recruter des ouvriers d'origine de la localité dans le but de mettre en exergue les compétences locales, à travailler en étroite collaboration avec les autorités locales et la population.

e) Protection de la composante hydrique contre toute forme de contamination

Les eaux provenant des douches et des toilettes des employés de l'usine doivent être traitées avant d'être déversées dans le milieu naturel. Ces eaux doivent être traitées préalablement dans des fosses septiques en système anaérobie avant d'être rejetées dans un puisard.

Avant de rejoindre le puisard, les opérations sont nécessaires :

- ⇒ Liquidation des déjections humaines dans un premier compartiment. C'est à ce niveau que les micro-organismes vont transformer les matières fécales et urinaires en boue.
- ⇒ La décantation et la clarification dans le deuxième compartiment dit décanteur. A ce stade, l'eau sera débarrassée de 99% des matières organiques en suspension.
- ⇒ La filtration doit être assurée dans le troisième compartiment, une succession verticale de couches de filtrants (charbon, sable et gravier)

Enfin, l'eau qui sortira du troisième compartiment sera plus ou moins débarrassée des matières en suspensions (MES) et collectée dans le puisard.

- ⇒ Les eaux de la cantine et du nettoyage du sol qui sera fait à l'aide d'un chiffon imbibé d'eau doivent directement être versées dans le canal d'évacuation.

Par contre, l'eau de pluie empruntera directement dans la canalisation destinée à l'évacuation.

f) Garder des bonnes relations avec la population

- Il faudrait bien expliquer les conditions de travail et de recrutement aux individus.
- Il faut aussi éduquer les travailleurs à respecter les gens locaux.
- Faire une stimulation de l'activité économique de la région par le biais des aides financières et technique pour la construction des infrastructures de développement.
- Apporter au niveau plus haut des connaissances et des techniques d'amélioration de production.

g) Education des travailleurs à respecter l'environnement

- ⇒ Apprendre les travailleurs à ne pas dilapider inutilement les ressources environnementales.
- ⇒ Faire les besoins dans les toilettes et pas n'importe où.

Toutes ces mesures de mitigation de ces nuisances seront présentées et résumées dans le tableau ci-après :

VI-6-3 Les mesures de mitigation

Tableau 20 : Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase de préparation (Passifs environnementaux)

Milieu récepteur (composante du milieu affecté)		Impact sur le milieu récepteur	Sources d'impacts	Mesures à prendre
PHASE DE PREPARATION				
Milieu physique	Sol	Contamination accidentelle du milieu édaphique par déversement des hydrocarbures	Mouvement des voitures de transport des matériels	Récupérer les sols souillés et nettoyer le sol contaminé
	Air	Nuisance sonore émanant des véhicules de transport des matériels	Mouvement des voitures transportant des matériels	Eviter les bruits qui dérangent l'ambiance sonore
Milieu humain	social	la commune devient la convoitise des gens qui veulent travailler	présence d'une unité d'activité aussi bien que le mode de recrutement	explicitier d'une manière franche les conditions d'accessibilité au travail et les compétences accordées
	santé et sécurité	contamination aigue d'origine respiratoire due aux montées poussiéreuses	Mouvement des engins et véhicules transportant des matériels et du personnel	arroser la piste empruntée par les véhicules et la population
		risque d'accident routier	circulation des voitures transportant des matériels	baliser la zone en mettant des panneaux de signalisation et faire diminuer la vitesse des voitures

Source : Auteur / 2014

VI-6-4 LES IMPACTS NEGATIFS ET LES MESURES D'ATTENUATION PENDANT LA PHASE DE CONSTRUCTION (PASSIFS ENVIRONNEMENTAUX)

Voir ci-après le tableau numéro 21 : Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase de construction

Tableau 21 : Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase de construction

Milieu récepteur (composantes affectées)		Impacts sur le milieu récepteurs	Sources d'impacts	Mesures à prendre
Phase de construction				
Milieu physique	Sol	Contamination du milieu édaphique par les déchets de construction et domestique	Activités menées pendant la construction, la présence des travailleurs	Faire une sensibilisation aux ouvriers sur l'importance de gestion des déchets
		Pollution du milieu édaphique due aux déversements des huiles des vidanges et des hydrocarbures	Fonctionnement et entretien des engins de travail	Prendre les sols contaminés et faire le nettoyage du milieu affecté.
	Air	Détérioration de la qualité de l'air à cause de la montée de la poussière	Mouvement des voitures et d'autres engins circulant	Arroser les pistes suivis par les engins et les voitures
		Pollution sonore	Fonctionnement des machines, usages des marteaux et autre	Faire réduire le bruit en utilisant des silencieux s'il est possible et respecter les horaires de travail
Milieu humain	Social	Manifestation colérique des non recrues	Mode de recrutement	Expliquer d'une manière franche les conditions d'accessibilité du travail et les compétences escomptées.
		Risque de conflits entre les locaux et les allochtones	Présence des travailleurs étrangers à la Commune	Faire une sensibilisation sur les ouvriers à respecter les us et coutumes de la région
	Santé et sécurité	Infection origine due à la santé poussiéreuse	Mouvement des voitures de transports de matériels	Rendre humide la piste empruntée par les voitures et porter des masques anti poussiéreuses
		Risque d'accident sur le chantier	Activités menées pendant la phase de construction	Porter des équipements EPI pour tout le monde, prévention d'incendie, panneaux de signalisation de tous les travaux
		Risque d'accident des voitures pour le non contrôle des vitesses	Circulation des véhicules de transport des matériels	Sensibiliser les conducteurs à réduire la vitesse.

Source : Auteur / 2014

VI-6-5 Les impacts du milieu récepteur et proposition des mesures d'atténuation pendant la phase d'exploitation

Tableau 22: Récapitulation des impacts négatifs et proposition des mesures de mitigation pendant la phase d'exploitation

Milieu récepteur		Impacts du milieu récepteur	Source d'impacts	Mesures à prendre
Phase d'exploitation				
Milieu physique	Sol	Pollution du milieu édaphique par les huiles de vidanges et les hydrocarbures	Activités et entretien des machines	Eduquer le personnel en cas de déversements accidentels, faire un aménagement du lieu de stockage des huiles de vidanges et des Hydrocarbures, récupérer et nettoyer les sols contaminés
		déstabilisation du sol par le passage contenu des voitures de transport	Activités des voitures de transport	Bitumer ou mettre de pierres sur le lieu de passage de voiture
	Air	Pollution sonore due au mouvement des voitures de transport et fonctionnement du générateur	Fonctionnement des machines et générateur	Respecter les horaires de travail Porter des casques anti-bruits Mettre du silencieux pour la génération
		Contamination de l'air par la fumée	Incinération des déchets chutes, plastic, carton ...	Trier les déchets
		Risque d'exposition à des substances dangereuses	Combustion des plastiques produisant des dioxines et furanes lors du fonctionnement de l'incinérateur	Appliquer les normes requises pour la construction de l'incinérateur et éviter l'exposition lors de la combustion
		Contamination due aux divers déchets	Collecte des déchets	Ramasser et nettoyer les déchets à l'intérieur du site
	Eau	Contamination et pollution hydrique	Eau de nettoyage dans l'enceinte de production, toilette, douche, cantine ...	Avoir des bacs de recueillement et traitement des eaux avant de les déverser dans la nature.

Suite Tableau 22

Milieu humain	Social	Risque de conflits sociaux entre les ouvriers non locaux et habitants de la zone	Présence de travailleurs étrangers	Sensibiliser les travailleurs allochtones à respecter le gens de la Commune et leurs coutumes
	Santé et sécurité	Risque d'accident de circulation	Mouvement des voitures de transport	prendre des mesures sérieuses pour limiter la vitesse
		Risque d'accident dans le milieu de travail	Manipulation des machines à coudre, à souder et à presser	Former aux travailleurs les mesures de sécurité lors de la manipulation et aussi prévenir des accidents et faire l'entretien permanent des machines.
		Risque de déshydratation	Processus de thermocollage	Port des EPI, s'hydrater et assurer un régime alimentaire adéquat (lait, banane, ...)

Source : Auteur /2014

CHAPITRE VII : ANALYSE DES RISQUES ET DES DANGERS LIES A L'EXPLOITATION DE L'UNITE

VII-1 METHODOLOGIE UTILISEE

Pour mener à bien cette étude, on doit faire :

- un inventaire des dangers possibles que peuvent présenter les activités de l'installation.
- un recensement des sources des risques
- Les accidents peuvent être d'origine interne suivant la conception de l'installation, la nature des produits, le processus de production, la formation et l'organisation du personnel en matière de sécurité. Ils peuvent être aussi d'origine externe : inondation, risque liés aux installations dangereuses des riverains, cyclone, etc.
- une étude des cas d'aggravation et d'extension des dangers
- une description des accidents susceptibles d'apparaître
- des mesures des dispositions prises pour éliminer ou réduire l'apparition d'un risque, les scénarios imaginés pour organiser l'alerte ainsi que les secours immédiatement fonctionnels.

VII-2 INVENTAIRES DES DANGERS POSSIBLES

La présence des fils électriques de courant de haute tension, pour faire fonctionner les machines, la présence des produits inflammables comme les tissus, les produits combustibles tels que le papier, carton, sachet plastique, le gasoil et l'utilisation des machines à coudre, à souder, à presser, laissent présager qu'il pourrait y avoir un accident de travail et de l'incendie, si des mesures de sécurité ne seront pas mises en place d'une manière correcte.

L'énergie de démarrage ou chaleur d'ignition peut-être :

- l'incendie
- la chaleur
- l'électricité

Dans notre étude, l'utilisation des certains équipements et de quelques produits dangereux constitue les principaux risques :

- tissus pour vêtements techniques
- emballage, notamment les cartons et les sachets plastiques.
- mauvais branchements des fils électriques
- brulures lors de l'incinération

- gasoil
- piqure ou ablation des doigts

VII-3 ORIGINES POSSIBLES ET DESCRIPTION DES RISQUES

On peut citer :

- un mauvais fonctionnement des machines
- un court-circuit dû aux mauvais branchements
- brulure en contact direct avec des ouvriers qui manipulent les machines chauffées.
- faute d'inattention d'un ouvrier en manipulant la machine à coudre et à presser.

VII-4-1 Prévention

a- L'incendie

- identification des causes d'incendie et leur suppression
- formation des personnels pour l'utilisation des divers équipements (extincteurs)
- mise en place d'un plan d'intervention et d'urgence (indication des sorties de secours)
- identifier le moment propice aux brûlages des déchets.

b- Les brûlures

- Port des EPI adéquats par les ouvriers
- mise en place des indications sur les manipulations de certaines machines.

c- Coupure des doigts

- Sensibiliser le travailleur
- Mettre en place de plaque d'indication au niveau de l'usine

VII-4-2 Les mesures de Protection

- Mettre en place des extincteurs et des RIA avec des étiquettes indiquant leur mode de manipulation en cas de force majeure
- Indiquer les issues de secours
- surveiller les installations électriques
- Former les ouvriers à la manipulation des machines.

VII-4-3 Les mesures particulières

- Mettre en place les extincteurs
- Former les ouvriers en matière de lutte contre l'incendie
- Former des ouvriers en matière de secourisme

- Recommander les travailleurs à suivre les indications pour la protection contre la chaleur.
- Former et sensibiliser les ouvriers sur la manipulation des machines.
- Vérifier les extincteurs par des sociétés spécialisées.
- Faire une surveillance attentive de l'incinérateur au moment d'utilisation.

CHAPITRE VIII : LES MESURES DE REDUCTION DES NUISANCES ET LES IMPACTS NEGATIFS GENERES PAR L'ACTIVITE ET LE PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL (PGE)

Il faudra rappeler que ce projet a comme activité la confection des vêtements techniques. Le chapitre traitera les mesures de réduction des nuisances et des impacts négatifs émanant des activités de l'unité de production des vêtements techniques.

Par la suite un plan de gestion environnemental va être proposé pour le suivi et le contrôle ultérieur par les autorités environnementales et l'auto surveillance que doit faire l'entreprise.

Les mesures de réduction, des nuisances et des impacts négatifs provenant de l'unité concernent les points suivants :

- Déchets
- les eaux de vannes
- les bruits
- les risques d'accidents
- la protection de la santé des employés, par le port des EPI adéquats.

VIII-1 DECHETS SOLIDES

La société génère peu des déchets solides, les chutes lors des coupes des tissus, les cartons des sachets déchirés ou non conformes seront tout de suite enlevés dans le processus de production et mis de côté avant d'être incinérés.

Les déchets solides qui proviennent de la cantine qui sont des restes d'aliments ou ordures ménagères seront récupérés et mis dans un bac avant d'être livrés aux travailleurs intéressés.

VIII-2 LES EAUX DE VANNES, LES EAUX DE REFROIDISSEMENT ET LES EAUX DE NETTOYAGE

VII-2-1 Les eaux de Vannes

Les eaux de vannes proviennent des douches et des WC des employés de l'usine. Ces eaux seront traitées en se conformant aux mesures environnementales de la composante hydrique suggérées dans le chapitre précédent : la liquidation des déjections humaines, la décantation et enfin la filtration par le charbon, gravier et sable.

VIII-2-2 Les eaux de la cantine et du nettoyage :

Exemptes de toute contamination, seront directement déversées dans le canal d'évacuation.

VIII-3 LES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES

L'unité émet des rejets atmosphériques par l'intermédiaire du générateur en fonction, la circulation des voitures et par la présence du grand incinérateur. L'emplacement de l'unité et de l'incinérateur sont bien exposés et bien aérés. C'est pendant la période de combustion des déchets qu'il faut bien étudier. Pour la société, c'est au matin ou bien le soir qu'il faudrait brûler les déchets provenant de l'unité.

VIII-4 LES ODEURS

La confection des vêtements techniques n'émet aucun d'odeur.

VIII-5 BRUITS

Le niveau maximal de *bruit* est enregistré au niveau des machines à coudre. Les machines à souder ne produisent pas de bruits excepté celles à presser qui font de claques. Mais on a estimé que ces bruits peuvent être inférieurs à 90 dB en journée de 8 heures. Leur fréquence n'est pas connue mais on le suppose à 500 Hz, or ce sont deux facteurs qui déterminent l'impact ou non sur la santé humaine.

Selon le responsable des équipements, aucun bruit ne se fait entendre à plus de 5 m de la machine.

Pour le mur en brique utilisé pour la construction des mesures de l'unité ayant environ une masse surfacique de 480 Kg/m², l'affaiblissement est de 49 dB. Ainsi, l'intensité de bruit à la paroi du mur extérieur sera moindre du fait que le fonctionnement des machines utilise de l'énergie électrique, c'est pourquoi on entend très peu du bruit à 5m du bâtiment.

VIII-6 VIBRATION

Comme les machines travaillent sur des corps mous, elles ne font pas beaucoup de vibration.

VIII-7 PIQURE ET COUPURE AUX DOIGTS

L'exposition des ouvriers au niveau des machines à coudre et à pression pourrait engendrer, dans certains cas, des piqûres ou des coupures si des précautions ne sont pas prises par les manipulateurs. C'est surtout à ce niveau que des accidents peuvent survenir le plus.

-Mesures de prévention

Pour diminuer le degré d'exposition à ces impacts négatifs, il faut :

- placer une étiquette indiquant à l'ouvrier exposé de faire très attention lorsqu'il est installé à son poste.
- sensibiliser les ouvriers d'être très attentif à leur poste.
- le responsable doit être toujours vigilant au niveau de la vérification de ses ouvriers
- Mettre une affiche sur l'utilisation de certaines machines

VIII-8 INCENDIES

L'existence de matière combustible comme le tissu, le sachet plastique et le carton fait penser qu'il y aura risque d'incendie si des mesures ne sont pas prises en avance.

VIII-8-1 Les mesures préventives

- identifier les causes de l'incendie et leur suppression
- mettre en place les moyens d'attaque pour contenir le feu.
- connaître des moyens disponibles et les lieux pour faciliter une intervention extérieure particulièrement celle des sapeurs-pompiers.
- vérifier les branchements électriques s'ils sont aux normes ou non.
- Mettre en place les extincteurs adéquats au niveau de chaque section.

VIII-8-2 Protection contre l'incendie :

Pour se protéger contre les incendies, il faut :

- empêcher l'éclosion du feu par des règles de sécurité très strictes telle que l'interdiction de fumer à l'intérieur de l'unité, surveillance des installations électriques, interdiction d'allumer des flammes nues sauf sur le lieu approprié à cela :
- limiter le foyer de l'incendie par des extincteurs et de l'eau (mettre en place différents extincteurs selon le type).
- éteindre les flammes à la base
- élaborer et mettre en place un plan de sortie des employés ainsi qu'un plan d'évacuation en cas d'urgence.
- Organiser des exercices de simulation à l'alerte de l'incendie.

VIII-9 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL (PGE)

En se référant à l'article 2 de décret n°99-954 du 15 décembre 1999 relatif à la MECIE amendé pour le décret n°2 2004/167 du 03 Février 2004, le PGEP constitue le cahier de charges environnementales de l'entreprise que le promoteur devra prendre en considération pour respecter et appliquer afin que les impacts générés par le projet soient éliminés ou réduits à un niveau acceptable. En effet, le promoteur fera en sorte que la gestion de déchets n'évolue jamais vers une éventualité d'un conflit social. Donc une auto-surveillance s'impose de la part du promoteur. Les indicateurs d'impacts environnementaux à surveiller sont tous ceux qui sont mesurables dans le temps par rapport à la situation actuelle.

Il y a impacts que s'il existe une déviation positive ou négative par rapport à la situation actuelle ou situation « zéro ».

VIII-9-1 Plan de Gestion Environnemental (PGE) et Mesures de correction préconisées

Tableau 23 : Indication des Impacts négatifs et les mesures environnementales et sociales proposées

Impacts et sources	Paramètres	Moyen de suivi (IOV)	Mesures d'atténuation	Calendrier	Responsable
Ecologique (et éparpillement des ordures et des déchets solides).	Contaminations des sols par des ordures et/ou des emballages	Superficie des sols contaminés Nombre de plaintes des riverains	Mise en place d'un bac à ordures Incinérer les déchets (mesures préconisées par le promoteur)	Toutes les semaines	Responsables du nettoyage et de l'incinérateur
Fumée de l'incinérateur, Chaleur à niveau de l'unité	-Contamination atmosphérique -Atteinte à la santé des ouvriers	-Limitation du temps de brulage des déchets -Nombre d'ouvriers accidentés	-Limiter le temps de brulage -Mettre en place des plaques d'indication et de précaution sur l'utilisation de certaines machines -Sensibilisation des ouvriers -Port des EPI obligatoires -Vérification périodique des installations électriques -Mettre une plaque au niveau des machines dont la manipulation est délicate -Sensibilisation aux ouvriers exposés. -Faire une visite -Prendre en charge des ouvriers accidentés	-faire des observations quotidiennes, hebdomadaires et mensuelles	-Responsable du bruleur -Responsable technique au sein de l'unité -Responsable de la maintenance -Responsable direct de la ligne de production

Suite Tableau 23

-Santé des ouvriers (machine à pression et machine à coudre) -Mauvais branchement	-Accident de travail (piqûre d'aiguille, au doigt), -Ablation des doigts par la machine à pression -Court-circuit	-Nombre de travailleurs accidentés -Vérifications des machines qui ne sont pas conformes		Hebdomadaire et mensuel	-Le responsable technique -Chef de Fil au niveau production -Responsable de maintenance des machines -Responsable de ressources humaines
Conflits sociaux	Bruits, fumées du brûlage	Nombre de plaintes de riverains	-Prise en mesure connective à l'encontre de doléances évoquées dans les plaintes déposées -Surveillance active de coin de feu au moment de brûlage	Quotidien, mensuel et annuel	-Responsable administratif et ou du personnel -Responsable de l'incinérateur.

Source : Auteur / 2014

VIII-9-1 La surveillance passive

Elle consiste à faire des observations des changements sur l'environnement et sur les opinions des habitants vivant ou ayant des activités proches de l'unité. L'une des phases d'observation sera basée sur une surveillance passive telle qu'elle est décrite ci-dessous.

VIII-9-1-1 Cas de rejet dans l'eau

Toute plainte verbale et toute accusation verbale concernant les nuisances causées par l'installation doivent être prises en considération.

VIII-9-1-2 Les émissions dans l'air, bruit et sol

- Toute gêne liée à l'émission et au bruit causé par l'exploitation
- Toute plainte verbale et accusation des habitants sur les milieux récepteurs
- Toute anomalie observée au niveau de l'incinérateur au moment du brûlage.

VIII-9-1-3 Pour la santé des Travailleurs

- Suivi des traitements médicaux en cas de mauvaise santé d'un employé de l'unité pour éviter les nuisances causées par l'unité.
- Affiliation des ouvriers à des organismes spécialisés en santé des entreprises et prises en charge en cas d'accident de travail, vu l'éloignement du centre de soin.

VIII-9-2 La surveillance active

Cette phase d'observation dite « surveillance active » est menée conjointement avec la phase dite passive. Elle met en œuvre les mesures urgentes et /ou à long terme qui nécessitent la protection de l'environnement et de la santé humaine.

VIII-9-3 Gestion de l'énergie et de l'eau prise par la société

Les effluents liquides concernent particulièrement les effluents dus à l'utilisation de toilettes par le personnel et l'énergie par l'unité. Les mesures suivantes ont été prises et recommandées :

- ⇒ Mettre en place une citerne d'eau pour prévoir la manque d'eau au niveau de la société et aussi mettre en place un générateur pour pallier la coupure d'électricité de la société de JIRAMA, ou aussi la tension qu'utilise cette société pour la confection des vêtements techniques ;
- ⇒ Mettre en place des indicateurs environnementaux (eau et énergie) et déterminer les valeurs de références ;
- ⇒ Tenir un fichier de consommation mensuelle d'eau et d'énergie (fiche de consommation de la société JIRAMA) ;

- ⇒ Fixer des valeurs de références internes de consommation de l'énergie et d'eau afin de pouvoir intervenir et corriger les anomalies (mise en place de générateur de secours) ;
- ⇒ Donner des consignes pour l'utilisation rationnelle de l'énergie et de l'eau ;
- ⇒ Contrôler le système d'auto-surveillance afin d'éviter les impacts négatifs sur le milieu récepteur ;
- ⇒ S'assurer que les capacités et les caractéristiques de la fosse septique surtout les douches répondent aux nombres des utilisateurs et aux normes en vigueur.

VIII-9-4 Gestion de déchets

Il est important d'identifier et de caractériser les déchets de l'unité de production pour bien organiser leurs collectes. Comme les chutes issues du processus de production et les produits non conformes ceux-ci seront éliminés du circuit de processus de production. Ils seront placés dans un coin ou dans un bac avant de les éliminer au niveau de l'incinérateur.

Idem pour les déchets non recyclables comme les emballages plastiques et le carton, ils seront placés de côté avant d'être incinérés. Pour les déchets issus de la cantine, ils seront mis dans un bac et enlevés par les ouvriers pour leurs bêtes à la fin du travail.

VIII-9-5 Gestion des matières premières

L'utilisation rationnelle des ressources (matières, eau, énergie) a des impacts économiques et environnementaux positifs pour l'entreprise. Ainsi, il est nécessaire de mettre en place des indicateurs et des valeurs de références (matières premières et produits).

VIII-9-6 Gestion de la production

Le souci principal des responsables de fabrication des vêtements techniques est de disposer à temps voulu des produits destinés à satisfaire les besoins de leurs clientèles. Il est important de mettre en place une fiche d'analyse des arrêts (ou figure par exemple le type d'arrêt, sa cause et sa durée pour exploitation afin d'envisager des solutions).

VIII-9-7 Plan de sécurité

Pour la sécurité au sein de l'usine, il sera mis en place :

- ⇒ Un plan d'intervention en cas d'incendie
- ⇒ Indication des sorties de secours en cas d'accident technologique
- ⇒ Indication des équipements et opération à risque
- ⇒ Formation du personnel où chaque unité de production est représentée
- ⇒ Un plan de sécurité en matière d'environnement.

VIII-9-8 Formation de personnel

Les axes de formation se baseront sur :

- ⇒ La formation ou le recyclage du personnel dans le domaine de la production et de l'environnement.
- ⇒ La formation dans le domaine de l'économie, de l'énergie et des ressources
- ⇒ La formation dans le domaine de la sécurité et de l'hygiène
- ⇒ La formation sur l'utilisation des extincteurs et RIA
- ⇒ Sensibiliser les ouvriers à tous les moments et les informer sur les éventuels accidents causés par certaines machines.

VIII-9-9 Mesure de renforcement de la sécurité

Les mesures consistent à :

- ⇒ Faire contrôler régulièrement les matériels de sécurité incendie (extincteur, pour la société Antana Production, c'est la société BATPRO qui contrôle leurs extincteurs) et à renforcer le nombre dans les emplacements à proximité (proximité des stocks de papiers et des matières volatiles et inflammables.
- ⇒ Réparer et mettre aux normes les installations électriques surtout les branchements qui peuvent créer des incidents (sécuriser les fils, remettre en place certains disjoncteurs, ...)
- ⇒ Mettre en place des plaques d'interdiction de fumer.

CONCLUSION

Les observations et les analyses faites lors de cette étude ont permis de montrer que l'entreprise ANTANA PRODUCTION spécialisée dans la confection des vêtements techniques destinés à la protection des marins, des travaux routiers, vêtements anti-froids et de loisirs génère plus d'impacts positifs que négatifs.

Ces impacts positifs peuvent se résumer comme suit :

- Une opportunité de transfert technologique dans le domaine de la confection des vêtements techniques au niveau des ouvriers locaux, une technologie qui pourrait être vulgarisée au niveau national.
- Un petit bon pour l'intégration dans le commerce international, l'un des défis de la politique économique de Madagascar
- Une participation à la contribution effective de l'équilibre de la balance de paiement en tenant compte de l'appui en devise que le projet induit.
- Une création de la valeur ajoutée au niveau étatique par le paiement des impôts et des taxes
- Une création de plus de quatre vingt emplois locaux permanents qui contribuent à la réduction du chômage
- Une pérennisation des revenus familiaux à travers les salaires des employés
- Une sécurité sociale accrue des employés et de leurs familles : santé, caisse de retraite, habitation, habillement, alimentation etc.
- Une scolarisation permanente des enfants des travailleurs donc une contribution la résorption du banditisme et de la criminalité.
- Une subvention pour la restauration des employés à partir de la cantine
- L'entreprise franche de confection des produits textiles doit avoir la jouissance d'intensifier son activité productrice des vêtements techniques afin de développer la concurrence au niveau mondial, donc un développement économique du pays et une reconnaissance qualitative du produit national.

En ce qui concerne l'Environnement et le Social, le projet n'a pas d'incidences significatives sur ces deux milieux. La majorité des impacts négatifs répertoriés peuvent être réduits ou éliminés si les mesures de mitigation prodiguées sont prises en considération par le promoteur. Le seul point qui pourrait faire douter les autorités chargées de la protection de l'environnement reste la pollution atmosphérique. Cette pollution émane de la fumée dégagée

par le générateur, la circulation incessante des voitures et surtout l'incinérateur : on parle de l'effet cumulatif.

En effet, la fumée dégagée libère des produits polluants comme le CO₂, le CO, le SO₂, le NxO_x qui présentent un impact négatif direct sur l'atmosphère à cela s'ajoute l'exposition à des produits cancérogènes notamment la dioxine et le furanne qui proviennent de la combustion des chutes et des boîtes en plastique par l'incinérateur. Il faudra reconnaître que la pollution de l'air est un problème récurrent et difficilement résorbable.

L'élaboration d'un PGE permettra de résoudre les impacts négatifs de l'entreprise c'est à dire de les ramener à un niveau acceptable ou de les éliminer et il offre un compromis entre le promoteur et la population locale pour la bonne marche de l'unité de production et pour le développement de la région. Ces mesures de correction et de recommandations suggérées vont contribuer énormément à améliorer à la fois les conditions d'exploitation mais aussi à la protection et à la préservation de l'environnement donc une bonne sécurité.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REVUES :

- [1] Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts Charte de l'environnement et les modifications, Antananarivo Aout 2004, 65P
- [2] Madagascar-Environnement, Antananarivo, Avril 2000 62P
- [3] Ministère de l'environnement, Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement (MECIE), Antananarivo 1999, 20P
- [4] Office national pour l'environnement (ONE) : Guide d'Etude d'Impact, Rapport final, Septembre 2006, 70P
- [5] Projet Madio : les Entreprises franches à Madagascar, Mai 1997, 33P
- [6] République de Cotes d'Ivoire « Etude d'impact Environnemental et social, Projet de Pose de Pipelines Traversant le canal de VRIDI, Dr GUEDE GBAOZO et ALL, Rapport final et définitif, Novembre 2012, 164P
- [7] Revues économiques de l'OCDE, n°16, Printemps 4991,41P
- [8] Sandy RAJAOSAFARA et Thomas PAYRAT « Développement durable à Madagascar, Etude de cas, la groupe UNIMA, 79P

WEBOGRAPHIE

- [16] http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_durable , *page consultée le 25 Avril 2014*