

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PARTIE I- GENERALITES ET METHODOLOGIE

CHAPITRE I : L'APPROCHE METHODOLOGIE

Section 1 - LE PRE ENQUETE

Section 2- PRATIQUE SUR TERRAIN

CHAPITRE II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

Section 1- LOCALISATION DU ZONE D'ETUDE

Section .2- Situation démographique

Section3- Renseignements d'ordre économique

PARTIE II – RESULTATS D'ENQUETE

CHAPITRE I. GENERALITES SUR LES DECHETS INDUSTRIELS

Section 1- INTRODUCTION SUR LES DECHETS INDUSTRIELS

Section 2- CLASSIFICATION DES DECHETS INDUSTRIELS

Section 3- CARACTERISATION DES PROPRIETES DANGEREUSES DES
DECHETS

CHAPITRE II. ANALYSE DES RISQUES LIES AUX DECHETS INDUSTRIELS

Section 1 - PRESENTATION DES MENAGES LES PLUS EXPOSES AUX
RISQUES

CHAPITRE III. DESCRIPTION DES RISQUES

Section 1- RISQUES SUR LA SANTE

Section 2- RISQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

PARTIE III – APPROCHE ACTIONS POUR LA PREVENTION DU RISQUE

CHAPITRE I. ACTIONS DE PREVENTION

Section1- PREVENTION INTEGRANT LE DEVELOPPEMENT DURABLE
POUR LA POPULATION D’ANDRAMIARANA

Section 2- PREVENTION FACE AUX DECHETS LES PLUS COURANTS
DANS LA DECHARGE D’ANDRAMIARANA

CHAPITRE II. RECOMMANDATIONS

Section1- RECOMMANDATIONS

Section 2- LES DECHETS ET LE DEVELOPEMENT A MADAGASCAR

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : Superficie des fokontany ainsi que le nombre de quartiers

Tableau n°2 : Répartition de la population par classe d'âge et par sexe

Tableau n°3 : Nombre de population par fokontany

Tableau n°4 : Types de production agricole, la superficie cultivée et le rendement de la commune

Tableau n°5 : Nombre de bêtes élevées dans chaque fokontany

Tableau n°6 : Caractérisation des propriétés dangereuses des déchets

Tableau n°7 Critères et méthodes de caractérisation des propriétés Dangereuses des DID

Tableau n° 8 : Les industries qui versent leurs déchets à la décharge d'Andramiarana

Tableau n°9 : Etablissement sanitaire public

Tableau n°10:Pathologie enregistrée au niveau du CSBII de la Commune Rurale D'Ambohibao

Tableau n°11 : Fréquentation moyenne du CSBII

Tableau n° 12 : Normes fixées par l'OMS

Tableau n°13 : Axe d'action pour la population d'Andramiarana pour réduire les risques

Tableau n°14 : Prévention face aux déchets les plus courants dans la décharge d'Andramiarana

LISTE DES ABREVIATIONS

AFAFI : Aron'ny FAhahasalaman'ny Fianakaviavana association mutuelle de santé
ATD Quart Monde : Agir pour Tous dans la Dignité un mouvement humanitaire pour les pays dit Quart Monde
C.C.A : Chrome Cuivre Arsenic
CET : Centres d'Enfouissements Techniques
CSBII : Centre de Santé de Base niveau II
CSDU : Centre de Stockage de Déchets Ultimes
DD : Déchets Dangereux
DDQD : Déchets Dangereux en Quantités Dispersées
DI : Déchets Inertes
DIB : Déchets Industriels Banales
DID : Déchets Industriels Dangereux
DIS : Déchets Industriels Spéciaux
DMA : Déchets Ménagers et Assimilés
DND : Déchets Non Dangereux
DTQD : Déchets Toxiques en Quantités Dispersées
IRA : Infection Respiratoire Aigues
OM : Ordures Ménagères
PCD : Plan Communal de développement
SAMVA : Service Autonome pour la Maintenance de la Ville d'Antananarivo
SMTP : Société malgache de transformation de plastique

LISTE DES SCHEMAS

Figure n°1 : Description de la zone d'étude

Figure n° 2 : Histogramme de la population

Figure n°3 : Cycle de vie simplifié des déchets

Figure n°4 : Expliquant la relation entre les mécanismes de la pauvreté en milieu rural et les déchets industriels.

Figure n°5 : Opération de transfert et de transformation de déchets de la collecte à la valorisation

INTRODUCTION

A Madagascar, il existe peu, de ramassages de déchets. Les Malgaches jettent en général leurs ordures sur la voie publique ou dans les cours d'eau, ils les brûlent ou les enterrent. Dans ce pays tropical, où la population doit faire face à des difficultés d'approvisionnement en eau, son assainissement pose un véritable problème de santé publique. Antanarivo a d'ailleurs été classée « 3ème ville la plus insalubre au monde » en 2009 par le magazine Forbes.

Madagascar compte actuellement 21 000 000 d'habitants environ dont 80% vivent en milieu rural et 20% en milieu urbain. Le taux de croissance démographique moyen est de l'ordre de 3%. Le revenu annuel par habitant a chuté de 40% depuis l'indépendance du pays et ce chiffre à US\$ 240. Les chômeurs sans revenus sont obligés de travailler dans les secteurs informels. Selon le rapport des Nations Unies sur l'évaluation de l'Indice de Développement Humain en l'an 2000, 75% de la population malgache sont actuellement pauvres

La population, du fokontany d'Andramiarana situé dans la Commune Rurale d'Antehiroka dans la région d'Analamanga est pauvre. La population d'origine rurale a migré dans la capitale pour des raisons économiques et sociales.

Actuellement 150 ménages vivent de la décharge d'Andramiarana qui est une décharge de déchets industriels. Ils trient les déchets et revendent ce qui leur semble intéressant.

La production industrielle apporte des produits, des services et des emplois à l'économie, mais est également une source importante de polluants et de déchets. Chaque année, l'activité industrielle génère une importante quantité de substances chimiques toxiques, des polluants atmosphériques, des déchets dangereux et non dangereux et des matières radioactives, qu'il faut gérer pour protéger la santé humaine et l'environnement.

Ce mémoire intitulé **«Recherche actions pour la réduction des risques et des catastrophes liés aux déchets industriels cas de la décharge d'Andramiarana »** se propose d'identifier les risques et les catastrophes générés par les déchets industriels et de déterminer les actions de développement pour les combattre tout en introduisant la notion de développement durable de la communauté.

Le ramassage des déchets est devenu un métier et une entrée d'argent pour les ménages. Cependant une décharge de déchets industriels est source de danger pour la santé de la population riveraine et pour l'environnement.

Alors comment réduire les risques et les catastrophes liés aux déchets industriels, notre hypothèse est donc : réduire les risques des catastrophes sans couper la population de leur source de revenus.

Partie I-

Généralités et méthodologie

Les déchets industriels font partie des catastrophes anthropiques qui touchent généralement des zones où la quantité et les propriétés des déchets pendant une période donnée peuvent être élevées. Pour permettre au lecteur d'avoir une vue d'ensemble sur les déchets industriels et ses méfaits, nous allons apporter certaines précisions sur ce sujet. Ceci nous amènera à voir quelques généralités et méthodologie.

CHAPITRE I : L'APPROCHE METHODOLOGIE

Ce chapitre est dédié à l'approche méthodologique sur la réalisation du présent mémoire. Il concerne la recherche bibliographique ainsi que la recherche pratique. Il traite également les hypothèses sur le thème abordé par notre étude afin de pouvoir confirmer plus tard dans le document.

Section 1 - PRE- ENQUETE

1. 1 Recherche bibliographique

La bibliographie est une liste des livres publiés par un ou plusieurs auteurs, ou une liste de livres et d'articles concernant un sujet particulier. C'est aussi la science qui recherche, signale, décrit et classe les documents imprimés. La bibliographie est établie selon des règles précises : on présente généralement d'abord les ouvrages puis les articles parus dans des périodiques (journaux ou revues).

Une référence bibliographique comprend dans l'ordre : le nom de l'auteur, le titre, le lieu de la publication, le nom de l'éditeur, la collection dans laquelle l'ouvrage est parue, la date de la publication et le nombre de pages.

La recherche bibliographique vise donc à constituer des répertoires qui seront des instruments de travail intellectuel, permettant de s'orienter au mieux dans l'énorme bibliothèque accumulée par les écrivains.¹

La recherche bibliographique sur notre thème de recherche, dure deux (2) mois de recherche et de documentation. En effet, plusieurs Centres de documentations ont été visités et fréquentés, comme celui de SAMVA² celui de l'ONG international ATD Quart Monde³ œuvrant pour le développement socio économique des populations qui vivent aux dépens de la décharge et l'AFAFI⁴ qui est une mutuelle de santé pour les ménages pauvres d'Andramiarana.

La recherche bibliographique a été suivie d'une collecte de données par le biais des entretiens.

¹ Cours de méthodologie à la formation professionnalisante en travail social et développement Université d'Antananarivo faculté DEGS

² SAMVA : Service Autonome pour la Maintenance de la Ville d'Antananarivo

³ ATD Quart Monde Agir pour Tous dans la Dignité un mouvement humanitaire pour les pays dit Quart Monde

⁴ AFAFI : Aron'ny FAhahasalaman'ny Flanakaviavana association mutuelle de santé

La collecte des informations s'est faite d'une manière exhaustive : tous les textes importants ayant un rapport avec notre thème dans les ouvrages et revues consultés sont analysés puis synthétisés.

1.2- La recherche-action

La recherche-action est une démarche de recherche qui s'est développée sur la base de contestation des formes « traditionnelles » de recherche, d'une volonté d'intégrer les résultats de la recherche dans l'action sociale. La recherche-action n'est pas ce qu'on appelle une recherche appliquée : celle-ci s'attache sans doute à résoudre des problèmes concrets. La recherche-action se propose d'établir un nouveau rapport entre la théorie et la pratique. Ainsi la recherche-action réduit la distance entre la théorie et la pratique, au sens où la découverte et l'utilisation des résultats se trouvent réunies dans une même activité.

Sur le plan épistémologique, la recherche-action renvoie à un processus de connaissance orientée vers l'émancipation des chercheurs et des sujets (on désigne par un sujet les personnes ou groupes sur lesquels porte la recherche)

La recherche-action suppose aussi une communication symétrique (égalité de droit et de chances, malgré l'inégalité de ressources et/ou de connaissances). Il faut assurer que soit garantie une distribution du savoir à tous les partenaires, en évitant les monopolisations. Une certaine empathie critique doit remplacer une méfiance généralisée. Une compréhension dynamique et autonome doit réunir tous les partenaires.

La recherche- action est une méthodologie de recherche. C'est par cette méthodologie de recherche qu'on peut faire une comparaison et vérifier la conformité des données théoriques qu'on a recueilli auparavant et la réalité des faits. Il s'agit de rendre compte des pratiques sociales, c'est-à-dire de constater les aspects de la vie de l'ensemble de la population en vue d'évaluer quelles sont leurs particularités, attitudes et considérations, ainsi que le mode de vie de cette population. Aussi, il s'agit de se mettre en contact de visu avec les sujets et la zone d'études. Cette méthode est notre première action une fois sur terrain car il est indispensable d'observer

d'abord, de se mettre en contact et de se fusionner avec notre zone d'étude et nos sujets de recherche. Cette action peut être traduite par « maka volontany » dans notre langage courant⁵.

Il nous a fallu trois (3) jours pour cette démarche.

Après cette simple observation, nous sommes mis en contact direct avec les sujets de nos recherches. Donc, une prise de contact avec les villageois ainsi qu'avec la population locale de la zone d'étude a été faite. C'est l'observation participative. Cette démarche d'une semaine a été utile lors de la descente sur terrain. Nous avons effectué par la suite les démarches de recherche pratiques.

Section 2- PRATIQUE SUR TERRAIN

Les travaux sur terrain sont décisifs pour pouvoir entamer le passage entre les informations théoriques non fiables et la réalité.

2.1- Echantillonnage

Le point de départ d'une analyse statistique est constitué d'un ensemble de nombres, obtenus en comptant ou en mesurant les éléments faisant l'objet de l'étude. Lors de la collecte de données statistiques, il convient en premier lieu, de s'entourer de précautions afin de s'assurer de l'exhaustivité et de la justesse des informations recueillies. L'échantillonnage implique l'utilisation de certaines méthodes dans la construction d'un échantillon représentatif de la population étudiée, permettant d'obtenir des résultats très proches de ceux que l'on obtiendrait en interrogeant toute la population. L'analyse comparative implique une division de la population en sous-groupes de petite taille.

Nous avons pris notre échantillon dans les villages et les ménages en fonction de la catégorie de la personne à qui notre enquête va être dirigée (cadre, travailleur sur terrain, simple paysan ou. L'échantillon est donc du type probabiliste.

⁵ Cours de méthodologie à la formation professionnalisante en travail social et développement Université d'Antananarivo faculté DEGS

2.2. - Questionnaires

Pour faire apparaître les opinions majoritaires, les questionnaires sont rédigés au préalable avant l'enquête proprement dite. Des questions sont formulées de façon assez simple pour être accessible à tout le monde. L'élaboration du questionnaire exige le plus grand soin. Idéalement, celles-ci devraient être souples, claires, directes et facilement compréhensibles ; car le cadrage d'une question peut parfois influencer les réponses selon l'ordre dans lequel seront posées les questions.

A son nom, le questionnaire est une liste de questions élaborées et rédigées avant l'arrivée sur terrain et avant l'enquête. Nos questionnaires ont été élaborés à partir des données théoriques que nous avons pu recueillir. Des questions principales ont été dégagées, des questions secondaires. Les questionnaires ont été aussi élaborés à partir des antécédents sociaux, c'est-à-dire à partir des réalités antécédentes qu'a vécues la population comme leur antécédent culturel, agricole, leur situation financière... et leur mode de vie.

2.3. - Enquêtes

C'est le recueil de témoignages s'appuyant notamment sur des questions. Les techniques d'enquête et la collecte d'opinion jouent un rôle important dans la sélection équitable des réponses, sur l'amélioration de la qualité des questionnaires. Le terme «enquête» désigne à la fois la réalisation d'entrevues non directifs, la collecte et l'analyse des réponses recueillies par questionnaire auprès d'un échantillon de la population. Elle est considérée comme une source très précieuse de renseignements visant à recueillir et à exploiter des informations et des données.

Le recueil de renseignements peut être décomposé en trois étapes :

- Dans un premier temps, les besoins en informations en tenant compte du contexte,
- La deuxième étape est celle de la collecte de l'information désirée.
- La troisième étape est celle de la production proprement dite de renseignements, où les données brutes recueillies sont assemblées, évaluées et analysées afin de répondre le plus adéquatement possible à la question initiale.

Cette phase est divisée en deux.

- L'entretien avec les organismes comme le SAMVA, l'association AFAFI, l'ONG ATD Quart monde, le fokontany et la Commune Rurale d'Ambohibao Antehiroka
- L'entretien avec la population notamment avec ceux qui ramasse la décharge

La première étape permet d'avoir une discussion dans l'intérêt de l'enquêté. Cela est fait dans le but de gagner la confiance de l'enquêté et afin d'établir un climat sécurisant. Part la suite nous avons laissé l'enquêté parler en toute liberté sans les questionnaires et sans contrainte. Cette étape est une séance d'écoute de l'enquêté et nous prenons note de ses affirmations et de ses conversations.

La deuxième étape est l'entretien semi directif. En prenant compte des notes que nous avons recueillies dans l'entretien libre, la récolte de données est orientée sur notre thème d'étude petit à petit par le biais des questionnaires fondamentaux qui ont été établis.

La troisième étape qui est l'enquête proprement dite est marquée par la réalisation de question-réponses.

2.4.- Compilation des données

La compilation des données est un assemblage, puis une classification des données, un dépouillement une interprétation de ces données recueillies. Les résultats sont classifiés et analysés pour établir des tendances. Pour accroître l'efficacité de l'analyse, on fera appel à la comparaison : comparaison des réactions de sous-groupes de la population face aux mêmes questions, comparaison des résultats d'enquêtes menées en différentes circonstances, individu et temps pour mettre en lumière les tendances de l'opinion et comparaison des réponses à différentes questions⁶.

Conclusion du chapitre

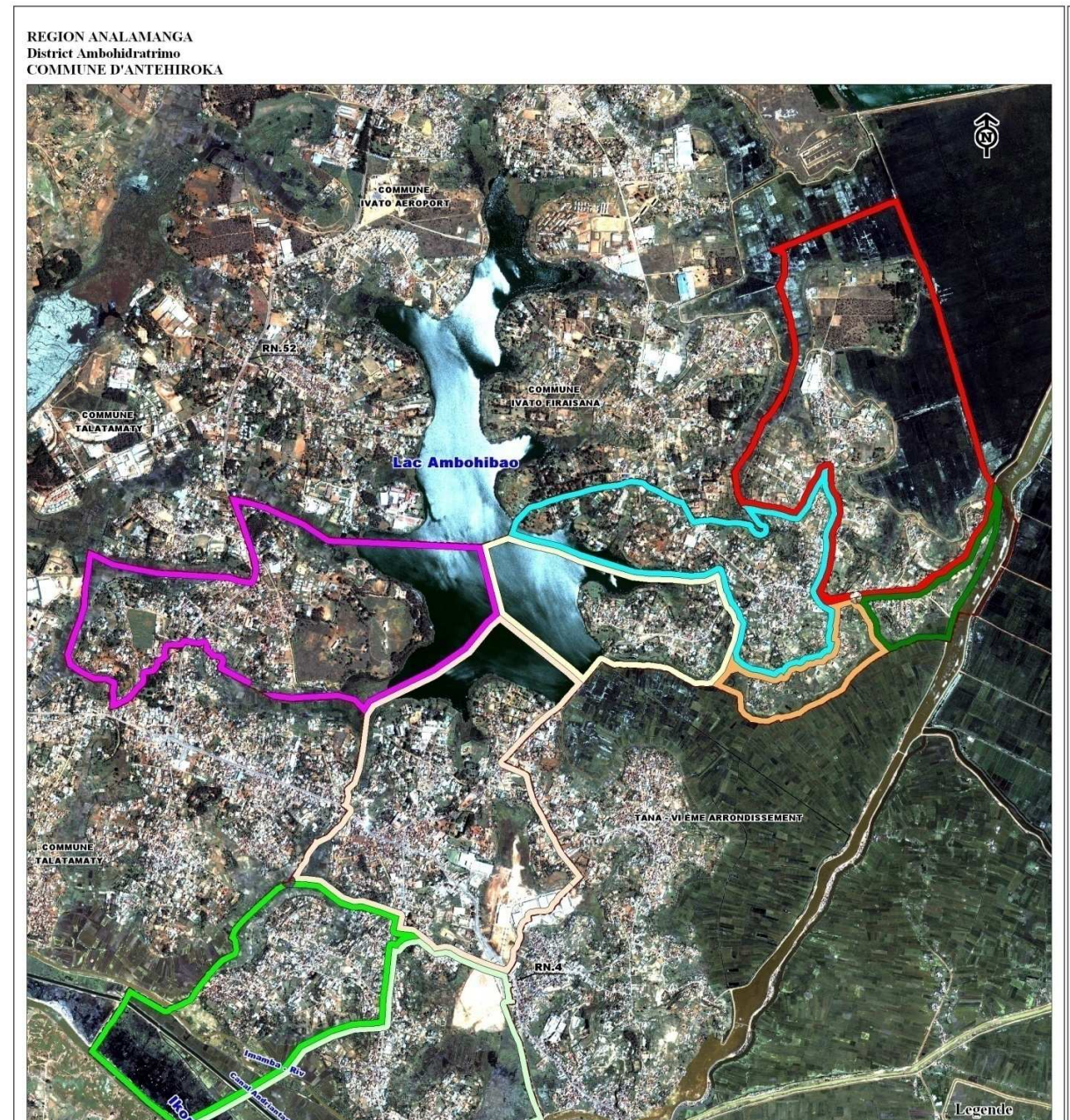
De ce chapitre nous avons une aperçue de la méthodologie de notre recherche. La connaissance de cette démarche permet une bonne compréhension de ce présent document.

⁶ Cours de méthodologie à la formation professionnalisante en travail social et développement université d'Antananarivo Faculté DEGS

CHAPITRE II. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

Dans ce chapitre, il est important de connaître la zone d'étude. La présentation de la zone d'étude est non négligeable dans la présente analyse.

Figure n°1 Description de la zone d'étude



Source : PCD de la commune rurale d'Antehiroka

Section 1- LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

La commune rurale d'Antehiroka se situe à 8 km d'Antananarivo ville à 5 km de l'Aéroport International d'Ivato. Elle est traversée par la route nationale n°4 vers Mahajanga. Le chef lieu de la Commune est Ambohibao.

1.1 - Délimitation administrative

Les communes riveraines qui délimitent la commune d'Antehiroka :

- Au Nord : la Commune d Ivato
- A l'Ouest : la Commune de Talatamaty
- A l'Est : la Commune Urbaine d'Antananarivo Renivohitra (6^{ème} Arrondissement Ambohimananarina).
- Au Sud : la Commune d' Ambohitrimanjaka.

La Superficie totale : 10,15 Km²

C'est un type Commune Rurale de 2^{ème} catégorie.

Les 09 Fokontany sont subdivisés en 49 quartiers.

Nous allons présenter dans le tableau n°1 les fokontany ainsi que sa superficie et le nombre de quartiers se trouvant dans chaque fokontany.

Tableau n°1 : Superficie des fokontany et nombre de quartiers

N°	Fokontany	Superficie Approximative en Km ²	Nombre de Quartiers
1	AMBOHIBAO	1,72	06
2	AMBOHIJANAHARY	0,92	05
3	ANTALAMOHITRA	1,92	05
4	ANTSAKAMBAHINY	0,26	05
5	MORONDAVA	1,19	07
6	ANDRANORO	1,47	07
7	ANKADIVORY	0,25	03
8	ANTANETIBE	1,66	07
9	AMBOAROY	0,72	04
	TOTAL	10,15	49

Source : PCD de la commune

Section .2- SITUATION DEMOGRAPHIQUE

Le nombre d’habitants de la Commune s’élève actuellement à 57.295 personnes pour les neuf fokontany.

Le nombre total des ménages est de 8733

Concernant la Taille moyenne des ménages. En moyenne une famille compte environ 6 personnes.

L’augmentation du nombre de population s’explique par une immigration massive des gens venant d’autres communes. Les emplois offerts par les zones franches implantées dans la commune constituent la principale raison de cette variation significative de la démographie⁷.

La répartition de la population par classe d’âge et par sexe est rapportée dans le tableau numéro deux et la figure numéro deux.

⁷ Source PCD de la commune rural d’Antehiroika

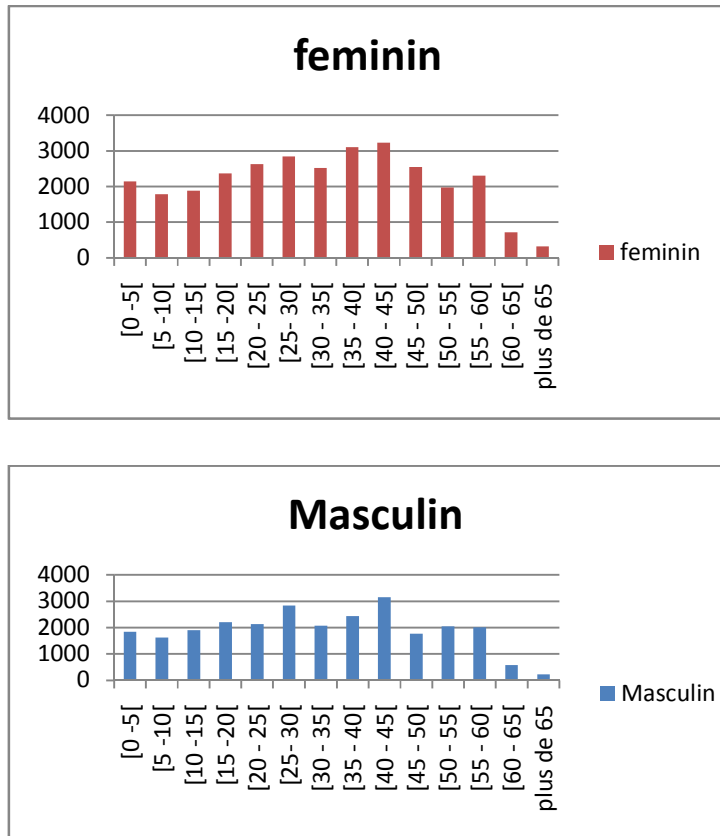
Tableau n°2 : Répartition de la population par classe d'âge et par sexe

Classe d'âge	Masculin	Féminin	Nombre total par âge
0 à 5 ans	1838	2145	3983
5 à 10 ans	1633	1794	3427
10 à 15 ans	1897	1887	3784
15 à 20 ans	2204	2370	4574
20 à 25 ans	2137	2630	4767
25 à 30 ans	2836	2848	5684
30 à 35 ans	2078	2524	4602
35 à 40 ans	2447	3105	5552
40 à 45 ans	3147	3235	6382
45 à 50 ans	1774	2547	4321
50 à 55 ans	2058	1973	4031
55 à 65 ans	2018	2308	4326
65 à 75 ans	581	713	1294
Plus de 75 ans	242	326	568
Nombre total par sexe	26.890	30.405	57.295

Source : PCD de la commune 2007

Histogramme montrant la population de la commune d'Antehiroka par sexe et par classe d'âge

Figure n° 2 Histogramme de la population



Source : PCD de la commune 2007

Histogramme montrant la population de la commune d'Antehiroka par sexe et par classe d'âge montre qu'il y a presque autant d'hommes que de femmes, la classe d'âge de la population est très variée ; les plus nombreux sont ceux qui ont entre 20 à 45 ans 26987 soit 47% des habitants.

Ceci explique la raison précitée parce que ces tranches d'âge correspondent à la vie active.

Le nombre de population par fokontany figure dans le tableau n°3

Tableau n°3 : Nombre de population par fokontany

FOKONTANY	Nombre total par Fokontany
Ambohibao	27864
Andranoro	5956
Morondava	5710
Antanetibe	3800
Amboaroy	3580
Ambohijanahary	3346
Antsakambahiny	2360
Antalamohitra	2565
Ankadivory	1207

Source : PCD de la commune 2007

Nous constatons une inégalité des nombres d'habitants certains fokontany contiennent 2, jusqu'à 20 fois plus les autres. Cette répartition est parallèle à l'implantation des sociétés et des zones franches.

Le fokontany d'Ambohibao est le plus peuplé par rapport aux autres vu que c'est le chef lieu de la Commune.

Section3- Renseignements d'ordre économique

3.1. Agriculture

Les exploitations agricoles de la commune sont de type familial. Le niveau d'équipements est très insuffisant : Une grande partie des exploitants ne disposent pas d'équipements de base tels que les charrues, zébus etc.... L'agriculture pratiquée dans la Commune d'Antehiroka est

donc principalement manuelle. Les travaux agricoles sont pénibles ; l'augmentation des superficies cultivées n'est pas favorisée. L'agriculture traditionnelle caractérisée par une utilisation plus forte de main d'œuvre familiale et une mécanisation agricole inexistante représente la totalité des exploitations. La production est faible et en baisse considérable ces dernières années. Il s'avère alors impérieux de procéder à une mécanisation de l'agriculture pour soulager les producteurs et accroître leur production.

La production agricole de la Commune est surtout de subsistance, sinon vivrière. Celle-ci connaît un véritable goulot d'étranglement qui est la baisse incessante de la productivité. L'une des causes majeures de cet état de chose, en dehors de la baisse de la fertilité des sols est liée à la faiblesse du pouvoir productif des semences utilisées. Car les producteurs ont l'habitude de réserver une partie des récoltes qu'ils utilisent comme semence pour la prochaine saison. Cette pratique séculaire a conduit à une paupérisation variétale. Les variétés ne sont plus performantes, les rendements baissent d'année en année. Il est donc nécessaire d'assurer la disponibilité des semences améliorées.⁸

Les différents types de production agricole, la superficie cultivée et le rendement de la commune figure dans le tableau n°4.

⁸ Source PCD de la Commune d' Antehiroka 2007

Tableau n°4 : Types de production agricole, la superficie cultivée et le rendement de la commune

Production	Superficie (Ha)	Rendement (T/ha)	Observations
<u>RIZ</u>			
vary aloha	135,5 ha	4t / ha	Problèmes d'irrigation
vary vakiambiaty	5,5 ha		
<u>LEGUMES</u>			
Choux	34,5 ha	9,6t / ha	Problèmes liés au manque d'engrais
Petsay		3,64t / ha	
Haricot vert		4,9t / ha	
Carotte		7t / ha	
Salade		5t / ha	
Autres	Petite surface		
<u>HANIKOTRANA</u>			
(Manioc, Maïs, Patates douces...)	4,5 ha		
<u>FRUITS</u>			
(Orange, Kaki ...)	Petite surface		

Source : PCD de la commune 2007

Le problème d'irrigation reste également le défi majeur à relever. La plaine de Morondava kely par exemple est confrontée à un problème hydrographique. Plusieurs hectares de rizières sont aujourd'hui inexploitable, faute d'irrigation. Par ailleurs, la station de pompage mal entretenue ne fonctionne pas. Cette situation entraîne une diminution progressive de la production.

La commune d'Antehiroka dispose encore de terres cultivables dont l'attribution a été mal organisée. Il est donc nécessaire de revoir les critères d'attribution et de redistribuer les terres directement aux agriculteurs et non aux intermédiaires.

Les coopératives agricoles ainsi que les associations de paysans existent déjà dans la Commune mais sont très peu encadrées. Il est nécessaire de leur donner des formations relatives à la définition de la coopérative agricole qui est la mise en commun des ressources améliorant le rendement agricole ; et aux avantages que les membres peuvent tirer d'une coopérative efficace. L'agriculture de subsistance pourra devenir une agriculture commerciale.

*"Les sociétés coopératives agricoles ont pour objet l'utilisation en commun par des agriculteurs de tous moyens propres à faciliter ou à développer leur activité économique, à améliorer ou à accroître les résultats de cette activité."*⁹

Pour une meilleure rentabilité de la production, Il faudra mettre l'accent sur les points suivants :

- inciter l'utilisation d'engrais et de semences améliorées ;
- appuyer l'utilisation d'outils modernes ;
- revoir la politique d'attribution des terres cultivables ;
- résoudre le problème d'irrigation ;
- améliorer l'accès au micro crédit.

3.2. Elevage et Pêche

L'élevage dans la commune d'Antehiroka est resté faible et rudimentaire et se limite essentiellement à la volaille, aux bovidés à l'élevage porcin. On élève essentiellement des espèces locales de productivité très faible. Les techniques d'élevage n'ont pas beaucoup évolué. Pour la volaille, les bêtes doivent se battre pour subvenir à leurs besoins alimentaires, pour les autres espèces, les apports d'aliments sont irréguliers et peu nutritifs. Et en général, les principes d'hygiène sont très peu respectés.

⁹ Source PCD de la commune rurale d'Ambohibao Antehiroika 2007

Il faut inciter les acteurs agricoles à l'élevage. Activité inséparable de l'agriculture, l'élevage doit avoir une place importante dans l'économie de la Commune.

Les difficultés d'approvisionnement en produits vétérinaires et en aliments pour les animaux constituent une véritable contrainte au développement de la production animale dans la commune à cause du faible pouvoir d'achat des acteurs concernés.

Le nombre de bêtes élevées dans chaque fokontany est rapporté dans le tableau n°5.

Tableau n°5 : Le nombre de bêtes élevées dans chaque fokontany

	Bovins	Porcins	Volailles			
			Akoho gasy	Poulet de chair	Canard	Oies
AMBOHIBAO	15	54	3527	350	167	32
AMBOHIJANAHARY	12	32	45	28	19	12
ANTALAMOHITRA	60	100	2000	100	2000	10
ANTSAKAMBAHINY	65	100	600	200	600	20
MORONDAVA	67	81	450	200	460	90
ANDRANORO	35	15	3080	500	2300	1010
ANKADIVORY	31	10	300	60	700	20
ANTANETIBE	38	40	1000	200	150	50
AMBOAROY	22	42	757	-	560	39
TOTAL	345	474	11.759	1.638	6.956	1283

Source : PCD de la commune 2007

Ce tableau montre les activités d'élevages dans la Commune, les deux fokontany soit Andranoro et Antalamohitra ont de grand nombre élevé pour l'élevage de volaille.

La commune d'Antehiroka dispose d'une énorme potentialité de plans d'eau pour la pêche et surtout pour la pisciculture. Les sites de pisciculture sont inexistantes alors qu'ils constituent d'énormes potentialités pour la production halieutique. Cet état de chose résulte d'une part du faible niveau de revenu de la population qui ne lui permet pas d'investir dans l'aménagement des étangs pour la pisciculture et d'autre part du manque d'informations sur la maîtrise des techniques de production piscicole ; ce qui limite l'exploitation de ses ressources en eau.

Il est alors impérieux de pallier ces problèmes qui entraînent un sérieux manque à gagner pour la commune et sa population en prenant les dispositions suivantes :

- inciter l'élevage et la vulgarisation des races animales améliorées ;
- améliorer l'accès aux produits et services vétérinaires ;
- promouvoir la pisciculture ;
- améliorer l'accès au micro crédit.

Conclusion du chapitre

Notre zone d'étude est une Commune Rurale située en périphérie de la capitale dit aussi périurbaine. La connaissance du lieu permet une vision globale de la situation la quelles confrontés la population cible de notre étude.

Partie II

Résultats d'enquêtes

Dans le cadre de nos études concernant la gestion des risques des catastrophes, approfondir le sujet nous permet de faire face réellement à ces différents dangers. En ce sens, nous avons choisi de faire des recherches sur les impacts déchets industriels dans le fokontany d'Andramiarana particulièrement vulnérable à ce cataclysme. En ce qui nous concerne personnellement, les impacts sanitaires vont faire l'objet du travail, du fait que nous sommes concernées plus spécialement par ce domaine.

CHAPITRE I. GENERALITES SUR LES DECHETS INDUSTRIELS

Afin de permettre une meilleure compréhension de notre travail, il est nécessaire de donner quelques définitions et de rappeler quelques notions concernant les déchets industriels et certains points abordés dans ce travail, ce qui nous amène au paragraphe ci-après.

Section 1- INTRODUCTION SUR LES DECHETS INDUSTRIELS

Toute activité humaine produit des déchets. Les déchets peuvent être classés selon leur origine ou leur mode de production : on distingue les déchets produits par les particuliers (ordures ménagères), par les activités médicales (déchets d'activités de soins), par les chantiers de construction et de démolition (déchets du Bâtiment et Travaux Public), ou encore par les entreprises (déchets industriels).

Mais, les déchets peuvent aussi être caractérisés par leur nature. Ainsi, on différenciera d'un côté les déchets dangereux et de l'autre les déchets non dangereux. La dangerosité s'apprécie en considérant les propriétés particulières.

La difficulté majeure de ces classifications est qu'il n'existe pas de règle reliant la provenance du déchet et sa dangerosité. Si la majorité des déchets ménagers sont non dangereux, il faut néanmoins distinguer certains déchets toxiques produits par les particuliers en quantités dispersées (huiles usagées, détergents, piles et batteries, ...). Ces derniers sont couramment appelés DTQD (Déchets Toxiques en Quantités Dispersées) ou DDQD (Déchets Dangereux en Quantités Dispersées).

Le milieu industriel est producteur de différentes natures de déchets :

- des déchets inertes, dont la composition sera exclusivement minérale et qui n'incluront pas de substances toxiques ou dangereuses (gravats, déblais, etc.) ;
- des déchets industriels banals (DIB), qui sont assimilables par leurs caractéristiques aux déchets ménagers non dangereux (emballages et matériaux non souillés, bois, papiers, cartons, ferrailles, textiles, etc.) ;
- des déchets industriels dangereux (DID), qui présentent un danger intrinsèque, compte tenu des substances et/ou des souillures qu'ils comportent (déchets de production contaminés, huiles, solvants, etc.). Il est par ailleurs important d'intégrer dans la

réflexion qu'un déchet peut être constitué à n'importe quelle étape de valorisation d'un produit (lors de sa fabrication, de sa commercialisation, de son utilisation).

1.2- Appellations communes des déchets

Plus précisément, les déchets sont habituellement classés en trois grandes catégories selon leur provenance :

- les déchets des ménages,
- les déchets des collectivités locales,
- les déchets de l'industrie.

- **Les déchets ménagers et assimilés (DMA)**, sont constitués d'une part des déchets produits par les ménages (également appelés ordures ménagères OM) et par les municipalités (y compris les encombrants, les déchets verts et les déchets de bricolage), et d'autre part des déchets industriels banals (DIB). Les déchets municipaux, dont l'élimination relève de la compétence des communes, regroupent déchets ménagers et assimilés et déchets des collectivités locales :

- Déchets ménagers (ordures ménagères et déchets encombrants des ménages)
- Déchets non dangereux de l'industrie, du commerce et de l'artisanat
- Déchets de nettoyage : balayage des rues et des espaces publics
- Déchets de l'assainissement collectif : boues d'épuration et de curage
- Déchets verts des collectivités locales : issus de l'entretien des espaces verts Il faut mentionner également les déchets dangereux des ménages qui ne peuvent être pris en compte par la collecte usuelle des ordures ménagères, compte tenu de leur propriété à risque (huiles usagées, détergents...). Ces déchets dangereux en quantités dispersés (DDQD) sont regroupés en déchetterie, et suivent ensuite le même parcours que les DDQD produits par les laboratoires ou les industries.

-Les déchets industriels regroupent :

- les déchets industriels banals (DIB),
- les déchets industriels dangereux (DID) : déchets dangereux ou susceptibles de causer des nuisances, nécessitant un traitement particulier
- les déchets de chantier,
- les déchets agricoles (fumier, lisiers, etc),
- les déchets amiantés,
- et les déchets des activités de soin (potentiellement infectieux).

Les déchets industriels banals (DIB) regroupent :

- les déchets de l'industrie et du commerce : papier, carton, plastiques, emballages
- les déchets de l'industrie agroalimentaire : déchets organiques
- les déchets de construction : déchets inertes de construction et démolition
- les déchets des autres secteurs : les déchets amiantés et des activités de soin sont souvent comptabilisés dans une catégorie à part, pour les différencier des déchets industriels au sens large.¹⁰

1.3 Définitions des terminologies des déchets

- **Un Déchet est** "Tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son destinataire destine à l'abandon".¹¹
- **Déchet ultime** est un déchet qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux¹².

¹⁰ Rapport d'étude les réglementations relatives aux déchets industriels dangereux programme DCE-05 octobre 2006 n° 74968 p26

¹¹ Loi du 15 juillet 1975, modifiée par la loi du 13 juillet 1992 (reprise dans les articles L. 541-1 et suivants du code de l'environnement).

¹² Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06

- **Les Déchets Inertes (DI)** sont les déchets minéraux qui ne subissent aucune variation physique, chimique ou biologique au cours du temps. Ils sont produits essentiellement par le secteur du bâtiment et des travaux publics. Ils sont constitués de déblais, de gravats...¹³



les déchets inertes (Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06)

- **Les Déchets Dangereux (DD) ou Déchets Industriels Spéciaux (DIS)** sont les déchets qui contiennent des substances présentant des caractères dangereux pour l'homme et pour l'environnement (explosif, inflammable, comburant, toxique, cancérigène, infectieux) et qu'il convient de traiter et de stocker selon des modalités spécifiques.

Les déchets radioactifs appartiennent à cette catégorie mais obéissent à des règles d'utilisation, de stockage, de collecte et d'éliminations particulières¹⁴.

¹³Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06

¹⁴ Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06



Les Déchets Dangereux (DD) ou Déchets Industriels Spéciaux (DIS) (Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06)

- **Les Déchets Non Dangereux (DND) ou Déchets Industriels Banals (DIB)** sont les déchets à la fois non dangereux et non inertes produits par les industries, les entreprises artisanales et les services. Ils regroupent à la fois des déchets communs aux entreprises (carton, papier, bois, ferraille...) et des déchets spécifiques à certaines activités comme les loupés de fabrication.



les Déchets Non Dangereux (DND) ou Déchets Industriels Banals (DIB) (Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06)

- **Les Déchets Toxiques en Quantités Dispersées ou DTQD** sont des Déchets Dangereux, produits en petites quantités par les entreprises (piles, néons, peintures, solvants, batteries)¹⁵.

¹⁵ Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06



Schémas illustre les Déchets Toxiques en Quantités Dispersées ou DTQD (Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p 06)

Section 2- CLASSIFICATION DES DECHETS INDUSTRIELS

Plus précisément, les déchets sont habituellement classés en trois grandes catégories selon leur provenance

2.1- Déchets non-dangereux dits Déchets Inertes (liste non-exhaustive)

Bétons, carrelages, ciments, gravats, terres non souillées, déblais, tuiles, sable...

2.2- Déchets non-dangereux dits Déchets Industriels Banals (liste non-exhaustive)

Amortisseurs, bois (ni peint, ni vernis), bouteilles en verre vide, copeaux, sciures, chutes de bois non traitées, cuirs, tissus, déchets d'emballages non souillés, déchets de verre, débris de verre non souillés, récipients, disques d'embrayages, emballage plastique et carton, encombrants (vieux mobilier), films plastiques (emballages), filtres à air, gaines de câbles, métaux, moquettes, dalles plastiques, pare-brise, pare-chocs, enjoliveurs, palettes bois, papiers/cartons, papiers peints, pièces de tôle, phares, placo-plâtres, plaquettes de frein plastiques (emballages), plastiques et matériaux composites, plâtre, plexiglas, pneus, polystyrènes, pots d'échappement, produits verriers, pvc des conduites d'eau, tapisseries, catalogues, tissus, vitrages...

2.3- Déchets dangereux dits Déchets Industriels Spéciaux (liste non-exhaustive)

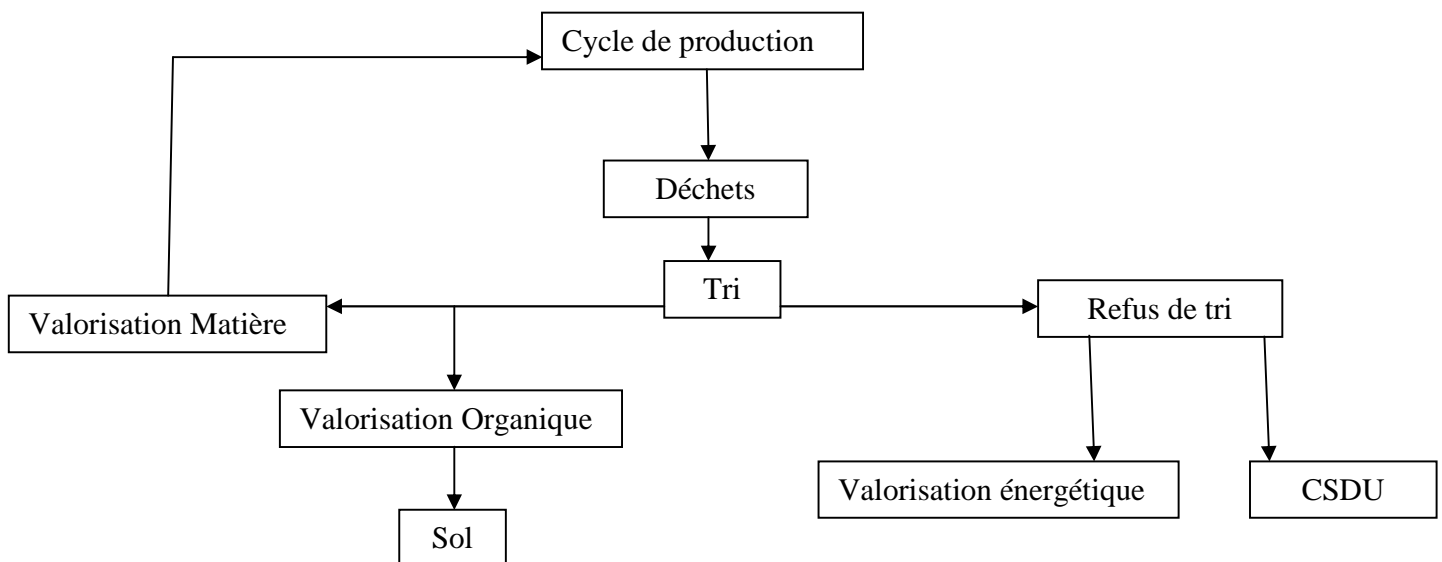
Aérosols, batteries, bidons vides (ayant contenu du vernis, du solvant, de la peinture, de la colle), bois de dépose, peint ou vernis, bois recouverts de pvc, bois traités, bombes aérosol vides

boues de peinture ; C.C.A (chrome, cuivre, arsenic), colles, composites métalliques (à base de métaux lourds comme le plomb), copeaux et sciures de bois traités chiffons souillés chutes de bois traitées, déchets de chantier (fenêtres, portes, menuiserie), divers composites (tubes cathodiques...), emballages vides souillés, filtres à huile, gasoil, huiles claires, huile de vidange usagée, laques, liquide de refroidissement, de frein, de la verglacé, panneaux de lamines, stratifiés, piles, plaquettes de frein en amiante, poussières métalliques, résidus de peinture, vernis, laques, résines / colles, restes de peinture et solvants usages, sables de fonderie brûlés, solvants usages, diluants, résidus de bois souillés, résidus de vernis, de peinture, colles Solvants (halogénés ou non), véhicules hors d'usage, non dépollués¹⁶

2.4- Cycles de vie des produits et déchets

Les cycles de vie des produits peuvent connaître des situations spécifiques génératrices de « déchets » liés au vieillissement naturel des produits ou à des évolutions réglementaires. À titre d'exemple :- produits ayant dépassé la date de péremption (limite d'emploi), produits dont l'autorisation de mise sur le marché et l'écoulement des stocks résiduels sont dépassés

Figure n°3 : Cycle de vie simplifié des déchets



¹⁶ Document de synthèse élaboré à partir des informations du Guide Environnement réalisé par le CNAMS Midi-Pyrénées et de la fiche Métier BTP de la CCI de Béthunes.

Déchet ultime : déchet qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.

Valorisation matière : terme couvrant le réemploi, la réutilisation, le recyclage et la régénération.

- Réemploi : nouvel emploi d'un déchet dans un usage analogue à celui de sa première utilisation.
- Réutilisation : utilisation d'un matériau récupéré pour un usage différent de son premier emploi, ou introduction de ce matériau dans un autre cycle de production que celui dont il est issu.
- Recyclage : réintroduction d'un déchet dans un cycle de production en remplacement total ou partiel d'une matière première vierge.
- Régénération : procédé qui redonne à un déchet des caractéristiques telles qu'il puisse être réutilisé comme matière première.

Valorisation énergétique : utilisation des calories contenues dans les déchets pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur. Cette opération s'effectue notamment par un traitement thermique (incinération, thermolyse) ou par fermentation anaérobie (méthanisation).

Valorisation organique : utilisation des matières organiques comme amendement après transformation ou non (compostage, méthanisation, chaulage).

CSDU : Centre de Stockage de Déchets Ultimes.¹⁷

¹⁷ Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008 p5

Section 3- CARACTERISATION DES PROPRIETES DANGEREUSES DES DECHETS

Sur ce tableau n°6 figurent les déchets générés par quelques industries.

Tableau n°6 : Caractérisation des propriétés dangereuses des déchets

exemples de déchets dangereux produits par les industries et entreprises	
générateur de déchets superflus	types de déchets superflus
Fabriqueur chimique	Acide et base, Solvant, Déchets réactifs, Eaux usées, Matières organiques
Imprimerie	Solutions métalliques, Encre, Solvant Contenants d'encre Métaux
Industrie pétrolière	Eaux usées et autres Hydrocarbures Reste du processus d'affinage
Fabriqueur de produits en cuir	Toluène et benzène
Industrie du papier	Contenants de peinture Métaux Solvant

Source: Environmental Protection Agency, Solving the Hazardous Waste Problem: EPA's RCRA Program (Washington, DC: EPA, November 1986), 8

3.1- Critères et méthodes de caractérisation des propriétés Dangereuses des DID

Le tableau n°7 Explicite les dangers que peuvent présenter les déchets industriels.

Tableau n°7 : Critères et méthodes de caractérisation des propriétés Dangereuses des DID

Propriétés	Définitions	Caractéristiques
H1 Explosif	Substances et préparations pouvant exploser sous l'effet de la flamme ou qui sont plus sensibles aux chocs ou aux frottements que le di nitrobenzène	Méthode CE A14 : Sensibilités thermique et mécanique (choc et friction)
H2 Comburant	Substances et préparations qui, au contact d'autres substances, notamment de substances inflammables, présentent une réaction fortement exothermique	<i>Gaz</i> : Méthode de la norme ISO 10156 (paragraphe 5) <i>Liquides</i> : épreuve ONU O2 (matières comburantes liquides) <i>Solides</i> : épreuve ONU O1 (matières comburantes solides)

<p>H3-A</p> <p>Facilement inflammable</p>	<p>Substances et préparations :</p> <p>à l'état liquide, dont le point d'éclair est inférieur à 21°C, ou</p> <p>pouvant s'échauffer au point de s'enflammer à l'air à température ambiante sans apport d'énergie, ou</p> <p>à l'état solide, qui peuvent s'enflammer facilement par une brève action d'une source d'inflammation et qui continuent à brûler ou à se consumer après l'éloignement de la source d'inflammation,</p> <p>ou</p> <p>à l'état gazeux, qui sont inflammables à l'air à une pression normale, ou</p> <p>qui, au contact de l'eau ou de l'air humide,</p> <p>produisent des gaz facilement inflammables en quantités dangereuses</p>	<p>Méthode CE A9</p> <p>Epreuves ONU N2 (solides pyrophoriques) ou</p> <p>ONU N3 (liquides pyrophoriques) et ONU N4 (solides auto-échauffants)</p> <p>Epreuve ONU N1 (solides facilement inflammables)</p> <p>Méthode CE A11 ou une méthode de la norme ISO 10156 (paragraphe 4)</p> <p>Epreuve ONU N5 (matières qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables)</p>
<p>H3-B</p> <p>Inflammable</p>	<p>Substances et préparations liquides, dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 21 °C et inférieur ou égal à 55 °C</p>	<p>Méthode CE A9</p>
<p>H4</p> <p>Irritant</p>	<p>Substances et préparations non corrosives qui, par contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau et les</p>	<p>Contiennent + de 10% de substances irritantes</p> <p>R41 ou + de 20% de</p>

	muqueuses, peuvent provoquer une réaction inflammatoire	substances irritantes R36, R37 ou R38 Méthodes CE B4 et B5
H5 Nocif	Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des risques de gravité limitée	Contiennent + de 25% de substances classées nocives
H6 Toxique	Substances et préparations (y compris les substances et préparations très toxiques) qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des risques graves, aigus ou chroniques, voire la mort	Contiennent + de 0,1% de substances très toxiques ou + de 3% de substances toxiques Méthodes CE B1, B2, B3, B7, B8, et B9
H7 Cancérogène	Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire le cancer ou en augmenter la fréquence.	Contiennent + de 0,1% de substances cancérogènes de catégories 1 ou 2 ou + de 1% de substances cancérogènes de catégorie 3
H8 Corrosif	Substances et préparations qui, en contact avec des tissus vivants, peuvent exercer une action destructrice sur ces derniers	Contiennent + de 1% de substances corrosives R35 ou + de 5% de substances corrosives R34 Méthode CE B4

H9 Infectieux	Matière contenant des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants.	
H10 Toxique pour la reproduction	Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire ou augmenter la fréquence d'effets indésirables non héréditaires dans la progéniture ou porter atteinte aux fonctions ou capacités reproductives	Contiennent + de 0,5% de substances toxiques pour la reproduction de catégories 1 ou 2 (R60 ou 61) ou + de 5% de substances toxiques pour la reproduction de catégorie 3 (R62 ou 63)
H11 Mutagène	Substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence	Contiennent + de 0,1% de substances mutagènes de catégories 1 ou 2 (R46) ou + de 1% de substances mutagènes de catégorie 3 (R40)
H12	Substances et préparations qui, au contact de l'eau, de l'air ou d'un acide, dégagent un gaz toxique ou très toxique	
H13	Substances et préparations susceptibles, après élimination, de donner naissance,	

	par quelque moyen que ce soit, à une autre substance, par exemple un produit de lixiviation, qui possède l'une des caractéristiques énumérées ci-avant	
H14 Ecotoxique	Substances et préparations qui présentent ou peuvent présenter des risques immédiats ou différés pour une ou plusieurs composantes de l'environnement	

SOURCE : Définitions, critères et méthodes de caractérisation des propriétés Dangereuses des DID . Rapport d'étude les réglementations relatives aux déchets industriels dangereux programme DCE-05 octobre 2006n° 74968

3.2- Les industries qui versent leurs déchets à la décharge d'Andramiarana

Nous présentons dans le tableau n°8 les déchets déversés par les industries locales dans la décharge d'Andramiarana. La majorité des déchets retrouvés dans la décharge sont issues des entreprises qui sont dans la ville d'Antananarivo comme les zones franches surtout textiles,

Tableau n° 8 : Les industries qui versent leurs déchets à la décharge d'Andramiarana (la liste n'est pas exhaustive)

Industries	Activités	Caractéristiques
J B	Fabrication de Biscuit, bonbon...	Produits périmés comme les biscuits, bonbon...
Les Zones franches (textile)	Fabrication des vêtements	Acide et base, Solvant, Déchets réactifs Eaux usées Tissue
STAR	Brasserie, produisissions des boissons alcooliques et non alcooliques	Débris de verre
CIMELTA	Fabrication de tous matériaux de construction en fer cuivre aluminium	Cuivre, aluminium, fer Toluène
LFL (livestock Feed Limited)	Fabrication de provende pour les animaux	Matières organiques
NEW PACK	Fabrication de peinture et	Contenants de peinture Métaux Solvant

Source : Enquête sur terrain 2013

Ce tableau montre les types de déchets avec leurs caractéristiques, ce qui engendre les risques liés à ces déchets, cette liste n'est pas exhaustive car les industries veulent garder discrétions.

Conclusion du chapitre

De ce chapitre, nous pouvons conclure que ce sont des catastrophes anthropiques causées par l'homme. Ce chapitre nous a permis également de connaître tout ce qui concerne les déchets que ce soit par ses caractères et ses classifications.

Connaître les déchets industriels, nous permet d'avoir une idée sur les risques liés à celle-ci et le chapitre suivant nous donne leurs conséquences possibles dans le but de mieux conduire la gestion.

CHAPITRE II. ANALYSE DES RISQUES LIES AUX DECHETS INDUSTRIELS

Dans ce chapitre, nous allons voir, quels sont les dangers liés aux déchets Industriels, en premier lieu sur le plan sanitaire et socio-économique, en second lieu sur le plan environnemental.

Section 1 PRESENTATION DES MENAGES LES PLUS EXPOSES AUX RISQUES

Il est utile de préciser les ménages les plus exposés aux risques. Ces ménages sont notre étude de cas pour le présent document.

1.1 Localisation

Le hameau d'Andramiarana se situe dans la commune d'Ambohibao Antehiroika, au Nord Ouest de la capitale. Il fait partie du fivondronam-pokontany Ambohidratrimo, Au Nord du sixième arrondissement d'Antananarivo, dans la région d'Analamanga. Il est limité à l'Ouest par la rivière d'Ikopa près d'Ambohitrimanjaka, au Sud par le fokontany d'Andranoro et à l'Est par le fokontany de Morondava. Il exerce une forte attractivité sur les familles exclues, autochtones et migrants.



La décharge

d'Andramiarana et la population en plain récolte

Source : L'auteur

La population est principalement constituée d'hommes, de femmes, d'enfants, d'orphelins et d'handicapés victimes d'exclusion sociale. 150 familles soit au total 675 personnes dont 406 enfants. Les enfants représentent 60% des bénéficiaires. Autrement dit, la population

concernée est très clairement la petite enfance. Parmi ces enfants, on dénombre 54% de garçons et 46% de filles. La moyenne d'âge de ces enfants est de 7 ans.

1.2 Contexte socio-économique



La décharge

d'Andramiarana, la population en attente de leur trésor

Source : L'auteur

La plupart des familles subsistent principalement de la récupération et de la revente de déchets de la décharge avec un très faible accès au marché formel de l'emploi et aux infrastructures sociales de base (écoles, centres de santé, eau potable...). La récupération des déchets est le plus souvent la seule activité rémunératrice des ménages et constitue 23 à 100% du total des revenus

Conclusion du chapitre

Les déchets industriels font que le risque de maladies contagieuses est grand, celles-ci exposent les habitants aux maladies diarrhéiques, aux infections respiratoires aiguës et au paludisme. Les déchets peuvent déclencher une prolifération de l'odeur toxique vectrice des maladies respiratoires. Avec les déchets industriels dangereux, les risques infectieux liés à la dégradation de la qualité de l'air peut représenter une menace sérieuse chez la population

habitant en aval de la décharge. En effet, la population qui habite près de la décharge, présente un risque majeur de contamination de l'air.

CHAPITRE III. DESCRIPTIONS DES RISQUES

Ce chapitre est consacré à l'analyse des dangers qui menacent la santé et l'environnement.

Section 1- RISQUES SUR LA SANTE

Les déchets industriels représentent une menace potentielle pour la santé des êtres humains et de l'environnement s'ils ne sont pas gérés adéquatement. Les préoccupations vont des effets toxiques sur les êtres vivants aux effets sur la santé, de l'exposition à de faibles concentrations de plusieurs polluants. Ces préoccupations ne se limitent pas aux populations d'Andramiarana, parce que certains polluants peuvent parcourir de grandes distances, et que les déchets sont expédiés par-delà les frontières.



Source : L'auteur

Photo du médecin de l'AFAFI en consultation à domicile d'un ménage

Grace à l'adhésion au près de la mutuelle que les ménages bénéficient une consultation gratuite offert par l'AFAFI

1.1 Etablissement sanitaire public dans la commune rurale d'Antehiroka

Tableau n°9 : Etablissement sanitaire public de la Commune d'Antehiroika

	Nombre	Dénomination	Nombre de personnels	Localisation
Etablissement public	01	CSBII	02 Médecins 01 Sage-femme 04 Personnels techniques et administratifs 03 Personnels d'appui affectés par la Commune	Ambohibao

Source : PCD de la commune 2007

Ce tableau montre les établissements sanitaires dans la commune et les effectifs des personnels. Vue le nombre de la population dans la commune, l'établissement n'est pas suffisant.

1.2 Pathologie enregistrée au niveau du CSBII de la Commune Rurale Antehiroka

Tableau n°10 : Pathologie enregistrée au niveau du CSBII De la Commune Rurale D'Ambohibao Antehiroka

Maladies par ordre décroissant	Taux de prévalence
<ul style="list-style-type: none"> - IRA (Infection Respiratoire Aigue) - Diarrhée - Dysenterie - Paludisme 	<p>Max : 376 en Janvier Min : 188 en Mai</p> <p>Presque nul</p>

Source : PCD de la commune 2007

D'après ce tableau cf tableau n° 10 montre que la maladie de l'infection respiratoire aigue qui affecte la majorité de la population à cause des odeurs et les produits toxiques de la décharge.

1.3 Fréquentation moyenne du CSBII

Nous présentons dans le tableau n° 11 la consultation en moyenne du CSBII par la population.

Tableau n°11 : Fréquentation moyenne du CSBII

Activités	Consultation externe	Planning Familial	Enfants vaccinés	Pesées	Dépistage (Prévention Transmission Mère-Enfant)	PTME
Nombre de personnes	675	1276	178	337	30	

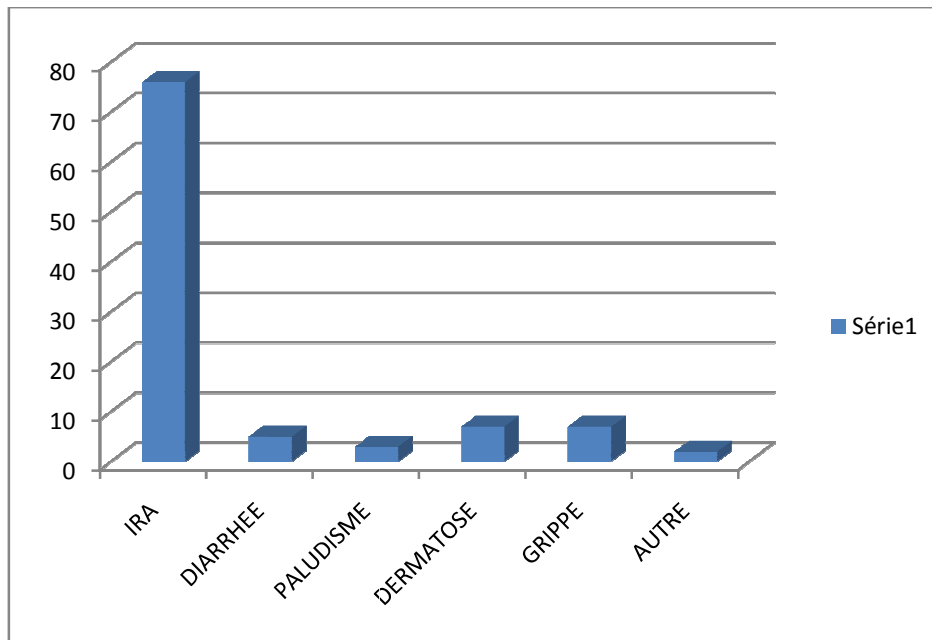
Source : PCD de la commune 2007

La population sont concerner pour bien gérer leur naissances vue la grande participation aux plannings familiaux

Remarque : 90% des personnes fréquentant le CSBII sont issues de la Commune¹⁸

¹⁸ Source PCD de la commune 2007

1.4 Pathologie enregistrée par l'AFAFI¹⁹



Source : AFAFI 2012

Le taux de prévalence de maladie recensé par l'AFAFI est que l'IRA (Insuffisance respiratoire Aigue) est la plus élevée par rapport à l'autre. Ce résultat est égal à celle du CSB II cf page précédente

Donc nous pouvons dire que dans la commune il y a une grande risque l'IRA (Insuffisance Respiratoire Aigue

Section 2- RISQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

La communauté qui vit dans la périphérie où se trouve la croissance démographique, consomme l'énergie et où sont émises les nuisances, la périphérie constitue également le point de départ de l'activité et de la croissance économique.

De plus, la périphérie est par excellence, si l'on ose dire, génératrice de toutes sortes de nuisances environnementales. L'émission des gaz à effet de serre est principalement liée au transport sans cesse croissant. La collecte et le traitement des déchets ménagers et déchets

¹⁹ AFAFI est une association de mutuel de santé qui travail avec la population d'Andramiarana du coté santé

industriels constituent un défi permanent pour la communauté. Ces problèmes environnementaux s'accompagnent d'une dégradation de la qualité de l'air et de l'eau avec des impacts immédiats sur la santé des populations. Il y a lieu de se pencher sur l'environnement qui recouvre la santé, l'assainissement, les déchets, l'habitat, les transports, l'énergie, l'aménagement de l'espace, les industries ...

2.1 Dégradation des éléments physiques (eau, air, sols) de L'environnement dus aux activités humaines et industrielles

La pollution de l'air rencontrée en zone périphérique est causée par les véhicules et les fumées et/ou odeur dégagées par certaines unités industrielles. La qualité de l'air est caractérisée par le taux de dispersion de certains éléments polluants dans l'atmosphère.

Les normes fixées par l'OMS sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau n° 12 : Normes fixées par l'OMS (Organisme Mondiale de la Santé)

	Monoxyde de Carbones (CO)	Nitrate et nitrite de carbone (NO_x)	Dioxyde de soufre (SO₂)	Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm
Exposition de courte durée	30 mg/m ³ pour une exposition d'une heure	0,2mg/m ³ pour une exposition d'une heure	0,35mg/m ³ pour une exposition d'une heure	
Exposition à longue durée	10mg/m ³ pour une exposition moyenne de 8h/jour	Moyenne annuelle de 0,04 - 0,05mg/m ³	0,05 mg/m ³ en moyenne annuelle	0,07mg/m ³ pour une exposition moyenne de 24 heures

Le dépassement de la norme de dispersion de Monoxyde de Carbone (CO) constitue les principales sources des maladies respiratoires, de céphalées et de vertiges. Un taux de dispersion élevé d'oxyde de carbone NO_x pourrait être lié avec la forte proportion de maladies respiratoires, comme l'asthme, les infections bronchiques et pulmonaires, l'irritation des yeux et de la peau.

Conclusion du chapitre

De ce chapitre, nous pouvons conclure que les déchets industriels peuvent provoquer beaucoup de dégâts que ce soit sur le plan physique, environnemental, économique et social. Sur le plan sanitaire, les conséquences de ces déchets industriels peuvent être particulièrement dévastatrices, ce qui demande de la part des autorités une attention particulière, surtout à l'égard des personnes vulnérables. Afin de diminuer les risques de dégâts sanitaires provoqués par d'éventuels déchets industriels, la prise de mesures préventives serait utile. Elle consiste à mobiliser la population, les autorités locales et les organismes de secours à prendre part aux activités de prévention.

Partie III

Approche actions pour la prévention du risque

En guise de prévention, nous proposons que l'assainissement du quartier soit considéré par les industries pollueuses, pour diminuer les risques d'insalubrité et permettre ainsi à la population d'avoir un environnement plus sain. Par ailleurs, des sensibilisations devraient être effectuées auprès de la population pour qu'elle se soucie un peu plus de l'hygiène, afin de diminuer le risque de propagation des maladies. En effet, les déchets industriels dangereux, constituent le facteur le plus important de pollution.

Des mesures devraient en outre être prises pour éviter la propagation des maladies, qui non seulement exposent les personnes concernées aux risques, mais en plus augmentent de façon significative les problèmes de l'environnement.

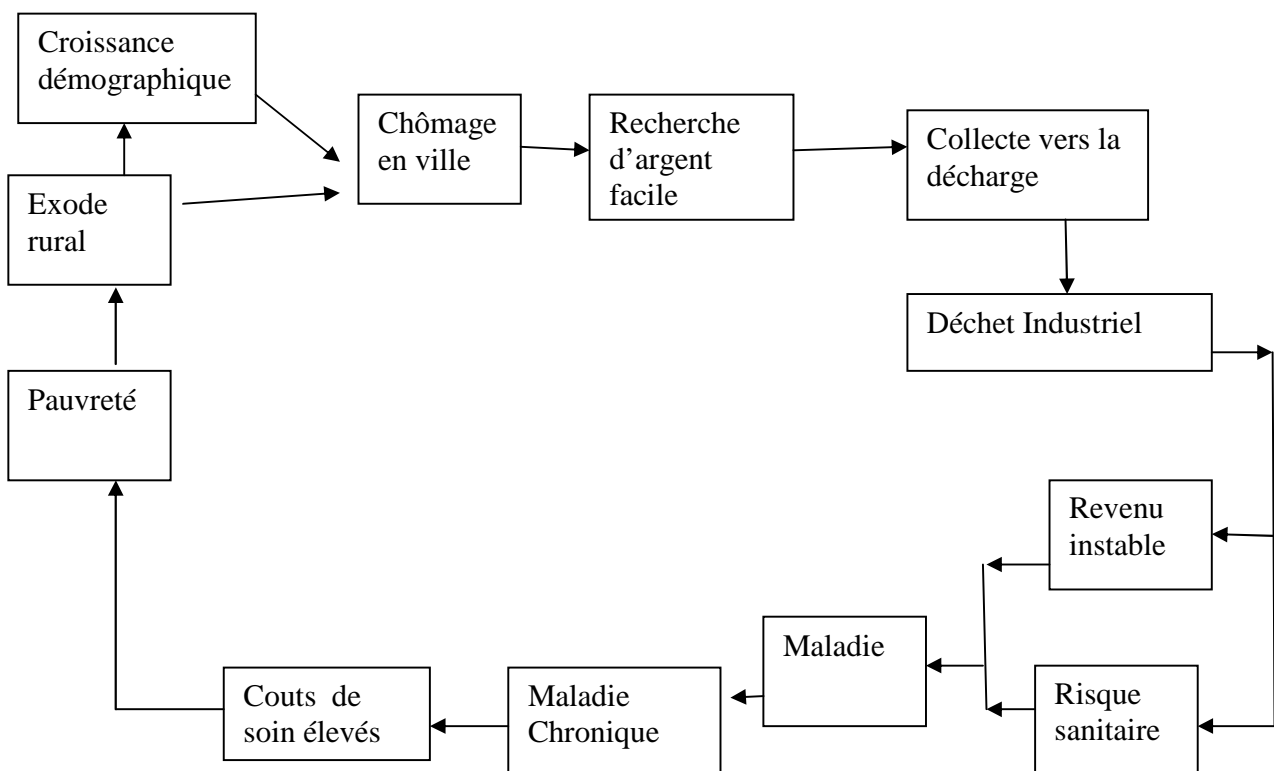
CHAPITRE I. ACTIONS DE PREVENTION

Pour mieux gérer les dangers, les risques dus aux déchets industriels, la prise de mesures est nécessaire afin de réduire les dégâts et les dommages. Ces mesures à prendre peuvent être à titre préventif, soit curatif.

Section1- PREVENTION INTEGRANT LE DEVELOPPEMENT DURABLE POUR LA POPULATION D'ANDRAMIARANA

1. 1- Système de vie de la population d'Andramiarana

Figure n°4 : Expliquant la relation entre les mécanismes de la pauvreté en milieu rural et les déchets industriels.



Source : L'auteur

Le schéma illustre les mécanismes pouvant expliquer la relation entre la pauvreté dans la communauté d'Andramiarana et les déchets industriels. Bien que ce schéma ne prenne pas en

compte toutes les causes possibles de la pauvreté, il permet déjà de voir que la pauvreté est due aux triages des déchets industriels et les dangers qui s'ensuivent.

Telle est le cycle de vie de la population d'Andramiarana et ses environs. La population est prisonnière du cercle vicieux de la pauvreté.

Pour y remédier, nous allons proposer des solutions afin de « briser » la boucle de la pauvreté

1. 2- Axe d'action pour la population d'Andramiarana pour réduire les risques

Nous présentons dans le tableau n°13 les axes d'action pour le développement durable de la communauté d'Andramiarana, suivie de l'objectif spécifique de chaque actions a mené. Ces actions permettent d'éviter et de réduire les impacts négatifs des dangers et de minimiser les catastrophes. Plusieurs actions doivent être mises en place à titre préventif. Elles seront successivement développées ultérieurement.

Tableau n°13 : Axes d'action pour la population d'Andramiarana pour réduire les risques

Axe d'action	Objectif spécifique
Développer les potentiels des jeunes pour briser le cercle vicieux de la pauvreté	Favoriser la scolarisation et motiver les jeunes
Système d'appui technique, financier pour l'accès au marché	Développer l'Agriculture pour obtenir un meilleur rendement
Formation aux métiers ruraux répondant à la demande du marché urbain	Former d'autres activités génératrices de revenu outre que l'agriculture

Source : L'auteur

- **Développement des potentialités des jeunes pour briser le cercle vicieux de la pauvreté : favoriser la scolarisation et motiver les jeunes**

L'objectif de cette action est d'éviter d'une part la non scolarisation et la déscolarisation des enfants car nous savons que lorsqu'il y a insuffisance monétaire au niveau du ménage, les enfants sont directement cible, ce qui entraîne la déscolarisation et non scolarisation des enfants et des jeunes. D'autre part le travail des enfants est interdit par la loi. Il se peut que les parents ne veuillent pas que leurs enfants travaillent mais c'est la situation au niveau du foyer qui pousse à faire travailler les enfants.

Ces situations peuvent causer des impacts négatifs sur de l'éducation des enfants. Un enfant mal aimé ou mal éduqué est à l'origine de la délinquance juvénile, de la prostitution des jeunes filles, de la toxicomanie....

Cette solution est importante pour le développement des potentialités des enfants et des jeunes afin de ne pas hériter de la pauvreté et de l'insuffisance intellectuelle de la génération.

- **Système d'appui technique, financier pour l'accès au marché : développes l'Agriculture pour obtenir un meilleur rendement**

En ce qui concerne ce système d'appui, la contribution des différents acteurs développeurs au sein de la société encourage les ménages à bien exploiter ses ressources. Malheureusement, l'incapacité personnelle engendre un blocage massif pour se développer. Il est nécessaire d'élaborer un système d'appui performant au niveau de chaque activité de chaque entité cible.

- L'appui technique : mise en place des outils de productions performantes et moins sophistiquées, fait appel à la formation des chefs de familles, assistance à la femme au foyer suivi d'un accompagnement.
- L'appui au financement : création d'une unité de production visant l'intérêt commun, recherche de bailleurs de fonds en respectant la transparence de la gestion des fonds.
- Sur l'appui pour l'accès au marché : mettre en place des techniciens compétents au moment de la création de l'unité de production pour faciliter la vente des

produits, formation des acteurs en produisant des produits demandés à la norme requise sur le marché : qualité du produit, qualité de service, une ouverture de relation avec les entrepreneurs reconnus.

Ces différents appuis demandent des responsables compétents et expérimentés pour l'élaboration du projet car cet appui fait partie d'un projet social visant le bien-être de la communauté.

Cette action est choisie pour éviter la décapitalisation et dans le but de fournir un revenu stable aux ménages.

- **Formation aux métiers ruraux répondant à la demande du marché urbain : former d'autres activités génératrices de revenu outre que l'agriculture**

Cette action représente l'amélioration de la production des ménages agricoles pour avoir d'autres sources de revenus en-dehors de leur occupations quotidiennes, autrement dit que lorsque la production recouvre les besoins fondamentaux des ménages, elle peut être exploitée en production ressource. Cette formation facilite les ménages à avoir un esprit de créativité aux niveaux intellectuel, économique et social.

Nous savons que tous les aliments que nous consommons quotidiennement viennent des milieux ruraux, il est donc indispensable de bien exploiter et de veiller sur le milieu base pour assurer le développement de chaque cible, car non seulement les paysans sont satisfaits de leur production les consommateurs, seront satisfaits de la qualité des produits.

La connexion du marché urbain avec le marché rural englobe le libre échange entre l'offre et la demande, une offre de bonne qualité contre une demande satisfaisante. Cette action donne une importance à la valeur des produits ruraux qui peuvent assurer les besoins des consommateurs.

Une ouverture sur le marché se concentre sur l'accès facile d'argent pour les paysans, c'est une opportunité pour les ménages agricoles de produire des rendements de qualité.

Section 2- PREVENTION FACE AUX DECHETS LES PLUS COURANTS DANS LA DECHARGE D'ANDRAMIARANA

Nous présentons dans le tableau n°14 une liste non exhaustive des déchets, les risques qu'ils engendrent, les mesures pour les éviter

Tableau n°14 Prévention face aux déchets les plus courants dans la décharge d'Andramiarana

DECHET	RISQUES SPECIFIQUES	PREVENTION
bois brut	Risques d'incendie Risques de blessure lors de manipulation (échardes, piqûres par agrafes et clous).	- Séparer le bois brut du bois traité pour une revalorisation et un traitement plus économiques -Le tri en vue du compostage peut permettre des économies non négligeables surtout si la revalorisation se fait de manière interne à l'établissement. -Privilégier l'utilisation d'emballages et palettes consignés repris par les fournisseurs. Négocier avec les fournisseurs la reprise de l'emballage en cas de livraison de matériel. -Porter des gants.
caoutchouc, pneus	Risque d'incendie avec dégagement de fumées toxiques (pollution atmosphérique)	-Lors de travaux de démolition, séparer les éléments en caoutchouc, élastomère des autres éléments -Favoriser la reprise des pneus usagés lors de leur remplacement sur les véhicules.
cartouches d'encre	Risque de pollution avec la poudre contenue dans les cartouches	-Une campagne de sensibilisation des personnels est importante pour inciter les agents à trier.

		-Être vigilant dans le choix, l'identification et l'emplacement des conteneurs de collecte afin d'éviter un mélange des cartouches avec les déchets ordinaires.
déchets banals mélange (assimilables aux ordures ménagères)	Pour la fraction fermentescible : développement de micro-organismes par phénomènes de putréfaction. Risque d'incendie des matières combustibles	-Favoriser le tri des fractions recyclables et diminuer le volume des déchets par broyage ou par compactage sont des mesures économiques non négligeables. -Le broyage ou le compactage de ces déchets peut paraître avantageux. Cependant il convient de bien évaluer la charge induite par ce prétraitement (personnel, coût d'équipement et de fonctionnement ...). -Veiller à ne pas mélanger avec des déchets dangereux.
déchets contenant du plâtre	Le plâtre en contact prolongé avec des matières putrescibles dégage de l'hydrogène sulfuré (H ₂ S)(pollution atmosphérique), De même, en contact prolongé avec de l'eau, le plâtre peut former des sulfures.	Il est important de séparer les déchets contenant du plâtre des gravats inertes afin de permettre un traitement plus économique de ces derniers.
déchets verts	Risques de coupures, d'écorchures pendant la	-Le tri en vue du compostage peut permettre des économies non négligeables surtout si

	manipulation. Risque d'incendie	la revalorisation se fait de manière interne à l'établissement. Protection des mains (gants) et si nécessaire des yeux (lunettes)
gravats inertes	Risques de blessures pendant la manipulation.	Avant toute opération de démolition, s'assurer de l'absence d'amiante. Prévoir une séparation des gravats inertes des autres déchets de démolition. Prévoir un tri sélectif des éléments recyclables au moment de la démolition Protection des mains (gants) et des pieds (chaussures de sécurité).
huiles et graisses	Pollution Incendie	Traitement physico-chimique en vue d'une incinération avec valorisation énergétique Traitement biologique en station d'épuration
métaux	Risques de coupures pendant la manipulation	Possibilités de prétraitement et de traitement interne Tri par familles de métaux Possibilités de valorisation ou de recyclage sans frais Certains métaux ont une valeur marchande non négligeable (argent, platine, cuivre par exemple) Valorisation -Pendant la manipulation (porter des gants)

papiers cartons	Risque d'incendie	<p>-La valeur marchande du papier blanc justifie l'organisation d'un tri très rigoureux de cette source de déchets. Dans ce cas, prévoir un tri grossier à la source (séparation des papiers et cartons des autres déchets), puis un 2e tri plus poussé afin de séparer les papiers blancs valorisables.</p> <p>-Prévoir la périodicité des enlèvements en fonction du volume des conteneurs et de la production de déchets.</p> <p>-Prévoir la forme et la couleur des conteneurs afin d'éviter qu'ils soient confondus avec des poubelles de tout venant.</p> <p>-Les archives ne peuvent pas être jetées directement. Des règles d'archivage avec conservation des documents pendant des durées déterminées existent. Se renseigner auprès des archives départementales.</p>
matières plastiques	<p>Risque d'incendie avec production de fumées toxiques (pollution atmosphérique)</p> <p>Risque de pollution par dispersion des matières plastiques sous l'effet du vent</p>	<p>Possibilités de valorisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • La housse épaisse de palettisation a une valeur marchande <p>Possibilités de prétraitement et de traitement interne</p> <p>Possibilité de broyage pour réduire les volumes de déchets</p> <p>Traitement externe</p> <p>Valorisation pour certains types de matières plastiques</p>

verre non recyclable	Risque de coupure	Ne pas mélanger le verre recyclable et celui qui ne l'est pas. Le mélange aurait pour conséquence l'impossibilité de valoriser celui qui peut l'être.
verre recyclable	Risque de coupure	Éventuellement reprise en consigne de certains types de bouteilles Le verre recyclable a une valeur marchande non négligeable

Source : L'auteur

Ce tableau montre les gestes simple et facile à faire pour réduire les risques. Par exemple le port de gants, ne pas mélanger les déchets pour la facilitation du recyclage.

Conclusion du chapitre

Dans le processus de la catastrophe, la prise de mesures préventives comme la mise en place de système d'éducation de la population permet de faire face à ces phénomènes, en outre, des mesures d'urgence le sauvetage et les soins médicaux, peuvent être prises pour réduire les conséquences néfastes de ces déchets industriels.

CHAPITRE II. RECOMMANDATIONS

Pour résoudre et assurer la pérennisation de la réduction des risques de catastrophes, les recommandations suivantes sont utiles

Section II. RECOMMANDATIONS

Des mesures préventives devraient être mises en place par les autorités avec une étroite collaboration avec les industries, pour réduire les risques liés aux déchets industriels, comme l'aspect organisationnel, l'aspect technique et l'aspect législatif. Cela demande de la volonté et beaucoup de travaux de la part de tout un chacun.

1.1 Aspect organisationnel

Les différents ministères concernés ainsi que les directions rattachées.

(Ex : la direction de la prévention de la pollution et des risques, la direction de la protection de l'environnement, les bureaux d'analyse des risques et les pollutions industriels...)²⁰

Il y a beaucoup de façons de réduire la perte des déchets industriels. La diminution de n'importe quels équipements superflus produisant des pertes de déchets industriels. Cette diminution permet une réduction des pertes de déchets et de la toxicité. Quelques exemples de techniques de minimisation superflue sont indiqués ci-dessous. Techniques de réduction de déchet superflu :

- Changer la composition du produit pour réduire la quantité de déchet résultant de l'utilisation du produit.
- Réduire ou éliminer les matières dangereuses qui entrent dans le processus de production.
- Utiliser la technologie (incluant des mesures pour réduire et faire des changements au processus de production, de l'équipement, de la disposition de la tuyauterie et les conditions de fonctionnement).
- Acheter seulement ce dont vous avez besoin cela évitera la perte de matériaux indésirables.

²⁰ Cours risque industriel DMGRC 2011-2012

Des bonnes techniques d'exploitation comme des programmes de minimisation d'éléments superflus, la gestion, les pratiques personnelles et la prévention des pertes de déchets aideront à réduire la perte des déchets à leur source. Techniques de recyclage :

- Retourner les déchets matériels à leur processus original.
- Utiliser les matières superflues comme matière première d'un autre processus.
- Procéder à un processus de rétablissement des ressources.
- Utiliser comme sous-produit les pertes de déchet provenant des processus.
- Surveiller les entrepreneurs pour qu'ils recyclent les matières superflues.
- Faire des avertissements pour les matériaux superflus.
- Réutiliser les emballages (carton et enveloppe de bulle ou de polystyrène).

Le terme production de nettoyeur a été inventé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) quand il a lancé le programme production plus propre en 1989. La production plus propre est un programme environnemental préventif appliqué au processus de production et des produits et services pour augmenter le rendement global et réduire les risques pour les gens et l'environnement (UNEP, 1989).²¹

Pour le processus de production

– la stratégie inclut la conservation des matières premières et de l'énergie. Éliminer les matières premières toxiques et toute toxicité dans toutes les émissions et déchets.

Pour les produits

– la stratégie se concentre sur les impacts négatifs réduisant le cycle de vie d'un produit et de l'extraction des matières premières et de sa disposition.

Pour les services

– la stratégie inclut les soucis environnementaux en fusionnant la conception et la livraison des services.

²¹ Rapport d'étude les réglementations relatives aux déchets industriels dangereux programme DCE-05 octobre 2006n° 74968

Le programme de production plus propre exige des attitudes changeantes c' est à dire l'innovation, une gestion environnementale responsable et l'évaluation des options technologiques. Les avantages du programme de production plus propre :

Des avantages économiques et des profits importants, possibilité de commercialisation améliorée, moins de dépense sur les matériaux et les ressources, des sources supplémentaires de revenu, meilleur productivité et qualité, meilleur service après-vente et être vu comme un membre responsable de la communauté.

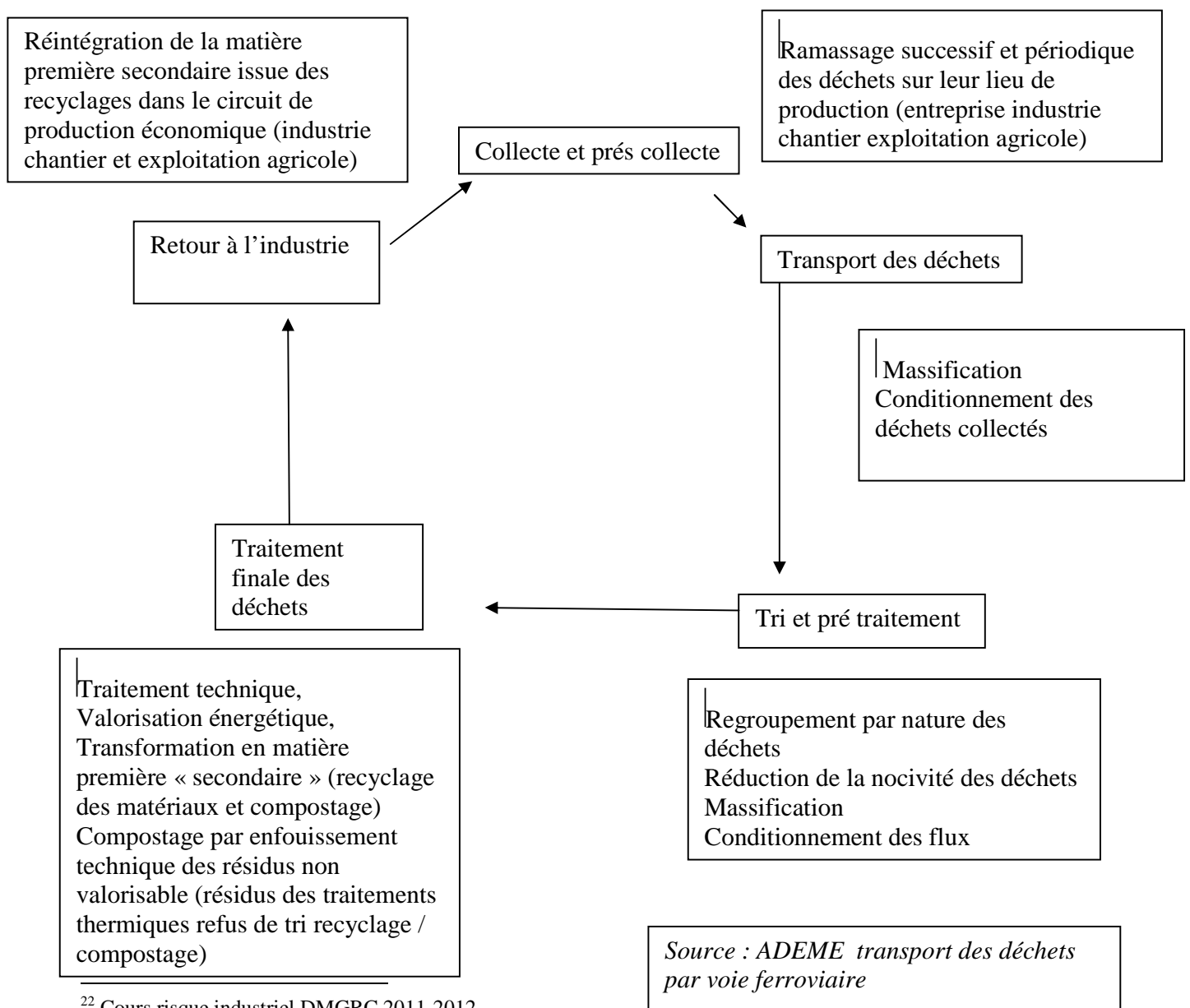
Des avantages environnementaux comme moins de pollution, moins de perte de déchet, utilisation plus efficace des ressources, moins de déchets allant à l'enfouissement des déchets et moins d'effluent de déchets ou déversement dans l'eau.

1.2 Aspect techniques

Ensemble des mesures à caractères techniques et scientifiques qui tendent à supprimer les risques. (Exemple: mesures et règles de constructions qui tendent à supprimer les risques d'équipement et installation, les modes opératoires de fabrication, les équipements de sécurité, les mesures préventives, les soins médicaux, les organisations des secours...)²²

1.2.1 Opération de transfert et de transformation de déchet de la collecte a la valorisation

Figure n°5 : Opération de transfert et de transformation de déchet de la collecte a la valorisation



²² Cours risque industriel DMGRC 2011-2012

1.2.2- Valorisation des déchets

De manière globale, les déchets, quels qu'ils soient, peuvent être valorisés selon trois voies : recyclage de matériaux (valorisation matière), fermentation et production de compost (valorisation organique) et production d'énergie (valorisation énergétique).

On parle d'élimination quand le traitement n'apporte aucune plus-value, comme par exemple dans le cas d'un stockage en décharge (appelée centre de stockage de déchets ultimes : CSDU, ou centre d'enfouissement technique : CET).

Nous n'approfondirons pas ici ces techniques d'élimination et de valorisation²³.

- **L'émergence d'une gestion intégrée à l'entreprise et l'environnement**

La politique des déchets s'articule depuis le début des années 1990 autour du principe pollueur-payeur : le producteur a la responsabilité de l'élimination de ses déchets.

De même, le second principe est celui de la gestion intégrée :

- la réduction à la source de la quantité des déchets produits et de leur caractère polluant ;
- la valorisation matière et la valorisation énergétique.

L'élimination des déchets produits par les ménages est de la responsabilité des communes, alors que l'élimination des déchets industriels est de la responsabilité du producteur de déchets (artisan, commerçant, entreprise), selon le principe pollueur - payeur.

Le stockage en décharge ne doit être utilisé qu'en dernier ressort, lorsque les autres traitements ne sont pas applicables d'un point de vue technique ou économique. En particulier, depuis juillet 2002, seuls les déchets ultimes (ne pouvant être soumis à d'autres traitements) peuvent être stockés, et uniquement dans des Centres d'Enfouissements Techniques (CET) agréés, afin d'assurer leur stockage dans des conditions respectueuses de l'environnement.

Par définition, un déchet ultime est un déchet résultant ou non du traitement de déchets, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux. Les CET de classe 1 sont habilités à recevoir les déchets dangereux (donc uniquement

²³ Rapport d'étude les réglementations relatives aux déchets industriels dangereux programme DCE-05 octobre 2006n° 74968Page 12 sur 78

les déchets ultimes depuis juillet 2002). Les CET de classe 2 reçoivent les ordures ménagères et assimilés (DMA). Les CET de classe 3 reçoivent les déchets inertes.

Le principe de proximité recommande l'élimination du déchet dans les installations les plus proches du lieu de production, afin de limiter les transports en volume et en distance.

1.3 - Aspect législatif

Avec l'intervention en amont pour la suppression des risques afin de réduire ou de supprimer les dangers ou mesures préventives et en aval, l'intervention après qu'un accident soit survenu. Dans ces actions curatives, il y a les organisations des secours, les enquêtes judiciaires, la recherche des responsables et des responsabilités, la remise en état du site...

- Loi ou décret

Des normes et des plans d'action sur la gestion des déchets ont été étudiés. Mais, à ce jour, les autorités hésitent entre une loi et un décret.

Toutefois, la gestion des déchets industriels (solides ou liquides, banals : assimilés aux ordures ménagères ou spéciaux) est une des préoccupations que les entreprises doivent intégrer dans leur processus de développement durable pour être plus compétitives sur le marché international.

Selon l'Office national de l'environnement (ONE), *« il existe de plus en plus d'entreprises qui investissent dans les mesures environnementales car elles savent que dans cette course qu'est la mondialisation, il faut être parmi les premières »*.

Dans certaines régions de Madagascar, les investisseurs se plaignent de la non disponibilité des compétences nécessaires (bureau d'études ou conseil) qui leur permettent de se mettre en conformité (pour les installations existantes) ou d'appliquer le décret de mise en compatibilité des investissements avec l'environnement (pour les nouveaux projets). Dans les 2 cas, il faut les informer : *« par exemple, réduire les déchets à la source, qu'est ce qu'on peut réduire, traiter ou trier en bout de chaîne de la production. Autrement dit, produire plus propre pour un gain économique avec moins de gaspillage »*, explique Perlive Rabenitany, Présidente de la fondation Apromo, une ONG partenaire de l'ONE dans les campagnes de sensibilisation et de formation des entreprises à travers le programme Qualité/Environnement. Les outils techniques existent (guides d'étude d'impact et d'audit environnemental, et de mise en conformité), mais les

coûts d'évaluation des dossiers sont encore démesurés, du million au milliard d'ariary selon l'envergure des risques. Ces frais peuvent être provisoirement financés par les bailleurs de fonds du PEIII (programme environnemental numéro trois) ou par les ressources de l'Etat.²⁴

Section 2- LES DECHETS ET LE DEVELOPPEMENT A MADAGASCAR

Dans cette section nous allons donner des exemples sur les valorisations des déchets à Madagascar.

2.1- Pour les déchets transformé en composte

La gestion des déchets, notamment ceux des ménages ou des déchets industriels, s'arrête souvent à la pré-collecte ou à la collecte. En fait, elle dépend de la volonté des autorités communales, régionales, voire nationales, à prioriser l'assainissement. Néanmoins, quelques exemples d'activités de valorisation de la matière (tri, recyclage, compostage) commencent à voir le jour.

En partenariat avec la ville, l'Université, et avec un financement international, l'association Gevalor, située à Orléans en France, associée au Gret, a mis en place un plan de valorisation des déchets ménagers de la ville de Mahajanga.

Dès réception sur la décharge installée en 2003, les déchets sont triés et valorisés sous forme de compost par leur relais local, l'association Tananamadio (ville propre) créée en 2002 : 200 tonnes ont ainsi été produites l'année dernière et commercialisées au prix de 16 euros la tonne. « Les clients sont des particuliers. Pour leur jardin de leur villa ou pour leur concession, des ONG, la municipalité ou l'université ; la clientèle pourrait s'élargir », explique Bruno Rakotonirina, Directeur administratif et commercial de Tananamadio.

Cette production pourrait intéresser les maraîchers (les légumes proviennent de la capitale), les riziculteurs, les arboriculteurs, la grande agriculture (coton, noix de cajou ou coprah) ou les industriels pour les refus de compostage en vue de les utiliser en combustibles.

²⁴ **Voahirana Rakotoson** Mobilisation pour les déchets urbains - Madagascar - Témoignages.RE <http://www.temoignages.re/mobilisation-pour-les-dechets-urbaines-19477.html> 04-07-2013

La démarche est encore expérimentale et ne traite qu'une fraction des déchets, soit 80 tonnes par jour contenant 80% de matière organique fermentescible dont seulement le tiers est collecté. D'ici 3 ans, en parallèle à une extension de la collecte, 5 unités de compostages pourraient en produire environ 12.000 tonnes par an avec une création d'une entreprise locale de 50 personnes (contre 5 actuellement). L'équipe de Gevalor explique la démarche : « une mécanisation partielle des opérations de tri compostage est nécessaire ; la plupart des équipements seront fabriqués sur place. Pour le tri, il se fera sur le site de la décharge, évitant ainsi une coûteuse collecte sélective.²⁵ ».

2.2-Pour les sacs plastiques.

Aucune statistique n'existe encore sur les quantités de sacs plastiques rejetées. La Société malgache de transformation de plastique (SMTP) transforme depuis l'année dernière près de 3 tonnes par semaine de sachets plastiques en polyéthylène en sandales (38 paires par mois), dont 70% destinées à l'export régional (La Réunion et Maurice), en flotteur pour la pêche, en capitonnage, en semelles de chaussures ou en fonds de sacs fabriquées localement.

La SMTP, occupant un site de 3 hectares dans la banlieue proche d'Antananarivo. Les sacs-abris les vendent à 200 ariary le kilo et, une dizaine de personnes est chargée de faire tourner l'extrudeuse et le broyage.

La société recycle tout : des sachets les plus fins (0,30 microns) aux plus épais (80 microns) sauf les emballages plastiques pour le ciment ; celui-ci s'y colle et abîme très vite les machines. « Tana sans sachets et perspective », ils sont non biodégradables et abandonnés facilement dans la nature. Pourquoi pas ?

Pour promouvoir la filière de recyclage et pour financer des fabrications de sacs biodégradables comme ce qui se ferait chez les Kenyans, une augmentation de la taxe sur les produits finis qui est actuellement de 10% pourrait y contribuer²⁶.

²⁵ <http://www.temoignages.re/mobilisation-pour-les-dechets-urbaines-19477.html> 04-07-2013

²⁶ <http://www.temoignages.re/mobilisation-pour-les-dechets-urbaines-19477.html> 04-07-2013

Conclusion du chapitre

Des mesures préventives devraient être mises en place par les autorités compétentes en étroite collaboration avec la population locale, pour réduire les risques liés aux déchets industriels dans ces zones, comme les systèmes d'alerte, l'éducation et l'évacuation de la population en cas de nécessité. Ceci demande de la volonté et beaucoup de travaux de la part de tout un chacun.

CONCLUSION

La pollution et les déchets industriels comprennent l'ensemble des matières générées par les activités industrielles et que ne veut pas le fabricant.

Certains éléments composant la pollution et les déchets industriels sont dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement. On craint également pour les populations humaines vulnérables, comme les enfants, les répercussions des expositions à de faibles concentrations de nombreux polluants et la contamination des écosystèmes.

Chaque année, l'activité industrielle génère d'importantes quantités de substances chimiques toxiques, de polluants atmosphériques, de déchets dangereux et non dangereux, qu'il faut gérer en vue de protéger la santé humaine et l'environnement.

Le stockage et/ou le traitement des déchets industriels dangereux présente une fréquence d'incidents et d'accidents plus importante que dans le cas des déchets non dangereux. La gravité de ces événements est également accrue avec les déchets industriels dangereux. Les risques sont toutefois spécifiques aux types d'installations mises en œuvre et aux étapes du traitement des déchets. Dans certains cas, les accidents sont liés au comportement spécifique de certains types de déchets particuliers (produits chimiques, piles, générateurs d'aérosols, ...), qui n'est pas toujours pris en compte.

C'est pourquoi la réglementation prévoit des dispositions spécifiques pour les déchets industriels dangereux.

Ces risques sont réduits lorsque les dangers présentés par ce type de déchets sont mieux connus par les opérateurs.

Certaines tendances en matière de gestion des déchets sont encourageantes, par exemple l'adoption par l'industrie de méthodes de prévention de la pollution, et une diminution constante des rejets industriels de cancérogènes et d'autres substances toxiques préoccupantes, mais les progrès observés ne sont pas uniformes.

La connaissance des dangers présentés par les déchets favorise un meilleur tri et permet d'adapter les mesures de prévention techniques et organisationnelles pour la manipulation ou le stockage des déchets, puis de choisir une méthode de traitement ou d'élimination appropriée. Ceci contribue également à une meilleure information de l'ensemble des personnes exposées aux risques, chez le producteur mais aussi tout au long de la chaîne de collecte et de traitement et/ou d'élimination.

C'est pourquoi l'identification et la caractérisation des déchets dès leur production sont des éléments essentiels pour la maîtrise des risques sur l'ensemble de la filière. Le rôle du producteur des déchets apparaît donc particulièrement important.

Les bonnes pratiques de gestion des déchets, de même que leur caractérisation, sont favorisées par les dispositions réglementaires spécifiques aux déchets industriels dangereux.

En ce qui concerne la population d'Andramiarana les gestes faciles comme une bonne hygiène, fait partie de la réduction des risques et des catastrophes. Ainsi, de préserver l'endroit où les entreprises jettent les déchets industriels comme incinéré les ordures, rassembler dans un lieu favorable.

BIBLIOGRAPHIE

-Document de synthèse élaboré à partir des informations du Guide Environnement réalisé par le CNAMS Midi-Pyrénées et de la fiche Métier BTP de la CCI de Béthunes

-Environmental Protection Agency, Solving the Hazardous Waste Problem: EPA's RCRA Program (Washington, DC: EPA, November 1986)

-Guide des DÉCHETS INDUSTRIELS dans l'AIN 2008

-Plan Communale de Développement de la commune d'Antehiroka

-Rapport d'étude les réglementations relatives aux déchets industriels dangereux programme DCE-05 octobre 2006n° 74968

Voahirana Rakotoson Mobilisation pour les déchets urbains - Madagascar - Témoignages.RE
nombre de page 12

WEBGRAPHIE

-[www.temoignages.re/ mobilisation-pour-les déchets-urbaines 19477 html](http://www.temoignages.re/mobilisation-pour-les-dechets-urbaines-19477.html)

-www.safewater.org

RECHERCHE ACTIONS POUR LA REDUCTION DES RISQUES ET DES CATASTROPHES LIEES AUX DECHETS INDUSTRIELS CAS DE LA DECHARGE D'ANDRAMIARANA

Auteur : RAKOTOMALALA Andrinirina Mihary

Adresse : Lot VJ 34 Bis D Ambohimandra

Contact : 033 03 066 60 / 034 06 55 321

Courriel : rakotomalalamihary@yahoo.fr

RESUME

Les déchets industriels comprennent l'ensemble des matières générées par les activités industrielles et le fabricant les jette. Certains composants des déchets industriels sont dangereux pour la santé humaine et pour l'environnement.

La communauté d'Andramiarana dans la Commune Rurale d'Antehiroka vit de la décharge des déchets industriels d'Andramiarana.

Ce présent mémoire relate des risques liés aux déchets industriels aux quels la communauté d'Andramiarana fait face.

La connaissance des dangers présentés par les déchets favorise un meilleur tri et permet d'adapter les mesures de prévention techniques et organisationnelles pour la manipulation ou le stockage des déchets, puis de choisir une méthode de traitement ou d'élimination appropriée. Ceci contribue également à une meilleure information de l'ensemble des personnes exposées aux risques, tout au long de la chaîne de collecte et de traitement et/ou d'élimination.

Mots clés : Risques, déchets industriels, déchets dangereuses, pollution, valorisation des déchets