



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

**INSTITUT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR D'ANTSIRABE
VAKINANKARATRA**

Mention : GENIE CIVIL

Parcours : URBANISME ET GESTION DE L'AMENAGEMENT

Mémoire vue d'obtention du Diplôme de Licence



Soutenu le, 02 Juin 2022

Par : Mlle RAMANANKASINARIVO Miora Fiderana

Encadreur : Mr ZARAMPIRENENA Ratolojanahary

Année universitaire : 2019-2020



UNIVERSITE D'ANTANANARIVO

**INSTITUT D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR D'ANTSIRABE
VAKINANKARATRA**

Mention : GENIE CIVIL

Parcours : URBANISME ET GESTION DE L'AMENAGEMENT

Mémoire en vue d'obtention du Diplôme de Licence



Soutenu le, 02 Juin 2022

Par : Mlle RAMANANKASINARIVO Miora Fiderana

Président du jury : Mr RAKOTONANDRASANA Franck Ulrich

Examineur : Mr RAKOTOARINDRIAKA Solofaly Philbert

Encadreur : Mr ZARAMPIRENENA Ratolojanahary

Année universitaire : 2019-2020

TENY FISAORANA

Voalohany indrindra, misaotra an'Andriamanitra aho satria mbola nomeny hery, tanjaka, fahasalamana ary fotoana, nandritran'ny fanaovako ity boky ity ka hatramin'izao fotoana lehibe izao.

Tolorana fisaorana sy fankasitrahana ihany koa :

- Profesora **RAJAONARISON Eddie Franck**, tale an'ny « Institut d'Enseignement Supérieur d'Antsirabe Vakinankaratra » nanaiky nandray ahy ho anisan'ny mpianatra eo anivon'ny sekoly notantanany.
- Andriamatoa **RANDRIANARIVELO Lanja** ; izay miandraikitra ny « Mention Génie Civil », tsy nikely soroka tamin'ny fampandehanana ny fianaranay ary nahafoy fotoana ho anay nandritra izay taona maro izay.
- Andriamatoa **ZARAMPIRENENA Ratolojanahary** « encadreur » ; hisaorana ihany koa tamin'ireo hevitra sy fanampiana ary indrindra nahafoy fotoana ka nahafahana nanitsy sy nanatsara izao asa soratra izao.
- Andriamatoa **RAKOTONANDRASANA Franck Ulrich** nanaiky ho filoha mpitsara ity fanehoana ny fikarohana ity sy Andriamatoa **RAKOTOARINDRIAKA Solofaly Philbert** izay “examineur”.

Manaraka izany dia tolorana fankasitrahana feno ihany koa ireo mpampianatra rehetra izay nampita fahalalana nandritran'izay telo taona izay sy ireo tompon'andraikitra rehetra ao amin'ny « Institut d'Enseignement Supérieur d'Antsirabe Vakinankaratra. »

Eto am-pamaranana dia hisaorana ireo Ray aman-dreny, sy ireo iray tampo tamin'ny fanohanana rehetra ka nahatongavana amin'izao dingana izao. Tsy hay ny tsy hisaotra ireo tapaka sy namana nanampy mivantana na ankolaka ka nahatanteraka izao asa izao. Koa mankasitraka eram-po sy eran-tsaina indrindra tompoko !

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous rendons la gloire à Dieu tout puissant ; pour sa gratitude, sa miséricorde, sa grâce et sa bonté de nous avoir permis de mener à terme le présent mémoire.

Je tiens à exprimer aussi mes sincères remerciements aux personnes suivantes :

- Professeur **RAJAONARISON Eddie Franck**, directeur de l'Institut d'Enseignement Supérieur d'Antsirabe Vakinankaratra qui nous a permis de mener à terme nos études sous sa responsabilité.
- Monsieur **RANDRIANARIVELO Lanja**, responsable de la Mention Génie Civil qui n'a ménagé ni son temps ni ses peines pour nous mener pendant toutes les années passant à la mention.
- Monsieur **ZARAMPIRENENA Ratolojanahary**, d'avoir accepté de m'encadrer et pour ses précieux et pertinents conseils dans l'élaboration de ce mémoire ainsi que sa disponibilité tout au long de notre travail.
- Monsieur **RAKOTONANDRASANA Franck Ulrich** qui a accepté de présider le présent mémoire ainsi que Monsieur **RAKOTOARINDRIAKA Solofaly Philbert** qui est disposé à consacrer du temps, mais surtout d'évaluer de ce travail.

A tous le Personnel Administratif et Technique de l'Institut d'Enseignement Supérieur d'Antsirabe Vakinankaratra.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous les Enseignants qui, par leurs compétences et leur connaissance, nous ont soutenus dans la poursuite de nos études. C'est grâce à leur soutien tout au long travail que nous avons pu mener à bien ce projet.

Et ce qui n'est pas le moindre, je n'oublie pas mes parents, mes amis et ma famille pour le soutien financier, et moral. A tous ceux qui m'ont aidée de près ou de loin pendant l'étude jusqu'à la réalisation de ce mémoire.

MERCI DE TOUT CŒUR !

SOMMAIRE

TENY FISAORANA

REMERCIEMENTS

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

LISTE DES PHOTOS

LISTE DES ABREVIATIONS

GLOSSAIRE

INTRODUCTION

PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU MILIEU D'ÉTUDE

Chapitre 1 : Ville d'Antsirabe

Chapitre 2 : Généralités sur les déchets

PARTIE 2 : GESTION DE DÉCHETS MÉNAGERS

Chapitre 3 : Gestion des déchets par chaque ménage et par commune

Chapitre 4 : Problèmes de gestion des déchets ménagers

PARTIE 3 : AMÉLIORATION DE GESTION DES DÉCHETS MÉNAGERS

Chapitre 5 : Traitement et valorisation des déchets ménagers

Chapitre 6 : Recommandations

CONCLUSION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCE WEBOGRAPIQUE

ANNEXE

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Catégories de déchets.....	12
Tableau 2 : Quantité journalière de déchets ménagers par ménage et par personne	21
Tableau 3 : Impacts sanitaires par la non-gestion des déchets ménagers	31
Tableau 4 : Impacts sur le milieu naturel par la non-gestion des déchets ménagers	32
Tableau 5 : Compétences et responsabilités des acteurs.....	41

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la Commune Urbaine Antsirabe (BD 500 FTM).....	6
Figure 2 : Pyramide des âges de la population d'Antsirabe (Antsirabe Monographie, 2018)	8
Figure 3 : Type de déchets selon les ménages enquêtés	19
Figure 4: Pourcentage des déchets à l'intérieur de la maison.....	20
Figure 5 : Organigramme de la Commune Urbaine Antsirabe (CUABE 2020).....	22
Figure 6 : Circuit de la collecte d'ordures (Direction de l'environnement, Voirie Antsirabe).....	27
Figure 7 : Fabrication d'un produit avec un recyclage complet	36

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Exemple de l'architecture dans la ville (l'Hôtel de Thermes).....	3
Photo 2 : Type des ordures ménagères	16
Photo 3 : Type des déchets encombrants	16
Photo 4 : Type des déchets verts.....	17
Photo 5 : Type des déchets spéciaux	18
Photo 6 : Bac à ordures à côté du lac d'Andranomaimbo	23
Photo 7 : Dépotoir de déchets en périphérie	24
Photo 8 : Camion avec Personnel de ramassage	25
Photo 9 : Bac à ordures métalliques.....	25
Photo 10 : Bac à ordures en maçonnerie	26
Photo 11 : Vue générale de la décharge à Ivohitra	28
Photo 12 : Vue générale de la décharge à Ambohidava	28
Photo 13 : Bac à ordures à côté de la mairie d'Antsirabe	33
Photo 14 : Réutilisation des bouteilles en plastiques	35
Photo 15 : Charbon écologique (Site web Imaitsoarina)	37
Photo 16 : Incinération des déchets	39

LISTE DES ABREVIATIONS

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

BMH : Bureau Municipal de l'Hygiène

BD : Base de donnée à l'échelle 1/500 000

CAO : Commission d'Appel d'Offre

CDDP : Coopération Décentralisée et du Développement de Partenariat

COM : Cellule Communication

CUABE : Commue Urbaine d'Antsirabe

DAF : Direction des Affaires Financières

DARH : Direction Administrative et Ressources Humaines

DAS : Direction des Affaires Sanitaires et Sociales

DE : Direction de l'Environnement

DT : Direction Technique

FTM : Foibe Tao-saritany Madagasikara

INFO : Système d'Information

OM : Ordure Ménagère

PVC : Polychlorure de Vinyle

PM : Police Municipale

PUDi : Plan d'Urbanisme Directeur

PVP : Pays en Voie de Développement

RN : Route National

SAE : Service des Affaires Economiques

SAF : Service des Affaires Financiers

SAJ : Service des Affaires Administrative et Juridique

SASSCO : Service des Affaires Sociales et Scolaires

SEC : Service d'Etat Civil

SEEV : Service de l'Environnement et de l'Embellissement de la Ville

SEPU : Service de la Propreté Urbaine

SG : Secrétaire Générale

SGRH : Service de la Gestion des Ressources Humaine

SIAU : Service de l'Infrastructure et de l'Assainissement Urbain

SIP : Service des Impôts Parafiscale

SLOG : Service Logistique

SSL : Service Sports, Loisirs et Culturel

SSP : Service Secrétariat Particulier

SUR : Service Urbanisme et Règlementation

STAR : Société Tananarivienne de Réfrigérations et de boissons gazeuses

UGPM : Unité de Gestion de Passation de Marché

3RVE : Réduction, Réemploi, Recyclage, Valorisation et Elimination

LISTE DES SYMBOLES CHIMIQUES

CO₂ : Dioxyde de Carbone

Cu : Cuivre

Cr : Chrome

LISTE DES UNITES DE MESURE

g : gramme

Km : Kilomètre

m : mètre

GLOSSAIRE

Adéquate : Qui est équivalent

Anthropique : Qui a une origine humaine ; qui est causé par l'homme

Avéré : Qui est connu, vérifié ou vrai

Cancérigène : qui peut aggraver ou sensibiliser un cancer

Crucial : Qui est très important

Dissémination : Résultat de cette action

Imbrulés : Qualifie un corps qui n'a pas été consumé dans une combustion

Incivisme : Défaut de civisme

Prolifération : Multiplication par division des cellules

INTRODUCTION

L'homme a besoin d'un environnement sain pour mener sa vie et assurer celle de ses descendants dans les meilleures conditions. Or, l'environnement dans lequel nous vivons ne cesse d'être jour après jour dégradé et pollué.

Plusieurs facteurs sont vecteurs de la destruction environnementale. Cette dernière est due majoritairement aux différentes activités anthropiques. Les déchets produit par l'homme y contribuent énormément et engendrent des impacts négatifs non seulement sur la santé mais également sur l'environnement.

A Antsirabe, la gestion des déchets en générale et celle des ordures ménagères en particulier représente un problème majeur et crucial.

L'absence des structures fonctionnelles pour la collecte et l'évacuation des ordures ménagères dans la ville entraînent des décharges sauvages et incontrôlées dans la rue et dans les cours d'eau.

Les ménages jettent les ordures dans les endroits non appropriés. Il existe des dépôts sauvages dans la plupart des quartiers. Avant que les risques deviennent plus graves et incontrôlables, la mise en place ou l'amélioration de système de gestion de déchets est nécessaire. C'est pour cela que nous avons choisi de mener notre étude sur « **LA GESTION DES DECHETS MENAGERS DE LA VILLE D'ANTSIRABE** ».

L'objectif global rattaché à ce mémoire consiste à pousser une étude plus approfondie sur la gestion et d'amener les populations à récupérer et valoriser les déchets ménagers.

Pour y arriver, le plan a été élaboré de la manière suivante : il comportera trois grandes parties. Nous allons voir en premier lieu, la présentation de milieu d'étude, ensuite la gestion de déchets ménagers et pour terminer l'amélioration de gestion des déchets ménagers.



**PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU
MILIEU D'ÉTUDE**

CHAPITRE 1 : VILLE D'ANTSIRABE

La ville d'Antsirabe a connu une forte croissance démographique due à l'industrialisation depuis une trentaine d'années. Elle se fait partie des hautes terres centrales à 167 km de la capitale et à 1540m d'altitude. Sa position géographique, sa vocation agroindustrielle ainsi que ses différents atouts offrent un cadre de vie attirant et invite les gens à s'y installer.

1-1 Historique

Avec environ 190 000 habitants, Antsirabe est la troisième plus grande ville de Madagascar. Il n'est pas rare qu'en hiver le thermomètre affiche des températures proches de 0°C. Antsirabe est reliée à Antananarivo par la route RN7.

Cette plaine est constituée géologiquement par d'immenses coulées de boues volcaniques venues du massif de l'Ankaratra. En effet, cet ensemble donne à la ville un climat très sain et idéal avec une température de 0°C degré avant le lever du jour en hiver et remontant vers 8 heure et demi aux environs de 15°C. En été la température ne dépasse jamais de 25°C.

La région de Vakinankaratra, dont Antsirabe est le chef-lieu depuis le 05 Juillet 1903, est située dans les hauts plateaux de Madagascar. Elle représente la partie Sud de l'Imerina entre la rivière de Mania et le massif d'Ankaratra.

Le nom d'Antsirabe, signifie « là où il y a beaucoup de sel », et vient de l'expression « any sira be ». Cette appellation vient probablement de l'ancienne mine de sel gemme qui existait autrefois dans le Sud de la ville.

C'est seulement en 1777 que le premier européen visita la région d'Antsirabe qui produisait déjà beaucoup de riz et de fruits et légumes. Mais ce n'est qu'en 1868 que les norvégiens s'y installent. Par la suite, ils ont découvert les propriétés des eaux thermales. Le soufre et la chaux étaient déjà exploités à cette époque, attirant ainsi beaucoup de travailleurs des régions limitrophes.

La photo 1 présente l'exemple de l'architecture dans la ville d'Antsirabe :



Photo 1: Exemple de l'architecture dans la ville (l'Hôtel de Thermes)

1-2 Origine

Quand des missionnaires norvégiens sont arrivés (1871-1872), en la personne de Mr Borgen, du Ministre Dahle et du Pasteur Rosaas, qui y ont construit la première maison en brique, peu à peu, les premières implantations administratives et commerciales étaient mise en place. Par la suite, les industries se sont installées par vagues successives à la périphérie de la zone agglomérée. Progressivement, elles se sont entourées de banlieues discontinues peuplées d'ouvriers paysans qui ont continué à cultiver. Puis, les infrastructures principales comme les voies ferrées ou voie urbaine ont été réalisées jusqu'aux années 50. Ainsi que les grands équipements comme les stations thermales et les grands hôtels qui ont donné à Antsirabe ses fonctions de pôle administratif et commercial régional et ses fonctions touristiques et résidentielles à l'échelle de la grande île. Le quartier d'Antsenakely était notamment viabilisé, tandis qu'au Nord des concessions des églises protestantes et catholiques, l'administration réalisait une vaste opération : « la nouvelle ville d'Antsirabe », qui allait avec

l'implantation de l'avenue de la gare et des larges avenues donner à Antsirabe son image de centre de villégiature.

De 1953 à 1964, avec le développement des installations industrielles, des extensions se sont faites essentiellement en direction d'Ambohimena, dans les zones proches des industries. Tandis que les zones déjà urbanisées de Mahazoarivo et de Mahazina se sont développées progressivement.

De 1964 à 1973, les extensions se sont produites vers le Sud, où les usines en place se modernisaient et où il s'en créait d'autres usines nouvelles, vers l'Ouest, autour de la STAR, et alors qu'au Nord, s'amorçaient les grands lotissements de Mahafaly. En même temps, les espaces interstitiels se remplissaient : Antsirabe Nord, Mahazoarivo, et les zones urbaines se densifiaient notamment les quartiers proches du marché de Sabotsy au Nord. Les zones encore rurales, mais proches du marché de Sabotsy au Sud (Atsimotsena, Antanambao, Amborononby, Fiadanana) se sont urbanisées progressivement en village le long des voies.

Entre 1975 et 1984, un processus de densification diffuse de l'ensemble de la zone agglomérée et des hameaux ruraux limitrophes englobés progressivement dans la zone urbaine, on a constaté : une forte densification des quartiers centraux « d'habitat intermédiaire » ; la création de nouveaux lots de quartiers à forte concentration de population dans un habitat le plus souvent précaire.

Les migrants, depuis 1975, se sont installés davantage en zone urbanisée, alors que la plupart des zones rurales se sont peuplées essentiellement par croissance naturelle, autour des villages existants. Ainsi, les implantations des grosses industries ont été au départ, des éléments importants d'attraction pour une population rurale, peu formée mais laborieuse, qui continuait à exercer une activité secondaire agricole ou d'élevage.

Toutefois les éléments déterminants des 20 dernières années auront été, en rupture avec les processus antérieurs, le développement du secteur informel, la densification des zones proches du centre, et le développement de zone d'habitat précaire sur des terrains de la puissance publique. Le secteur informel, qui a besoin d'être proche de sa clientèle est venu combler les interstices proches des quartiers centraux, des usines et des pôles des échanges ville campagne : les marchés et les gares routières.

1-3 Situation géographique

La ville d'Antsirabe se trouve dans la région de Vakinankaratra, une Région qui compose la Province Autonome d'Antananarivo, au centre de Madagascar. Elle est reliée à la capitale par la route nationale RN7 et culmine à 1540m d'altitude avec les coordonnées suivantes : 47°04 de longitude EST et 19°52 de latitude SUD. Antsirabe est le chef-lieu de la région du Vakinankaratra qui s'étend de Betafo (Sud) et Antanifotsy au Nord. La Commune Urbaine d'Antsirabe s'organise en 60 Fokontany répartis dans 06 Arrondissements.

Les communes qui l'entourent sont :

- à l'Est : la commune rurale d'Ambohidranandriana
- à l'Ouest : la commune rurale d'Antanimandry et Belazao
- au Nord : la commune rurale d'Andranomanelatra
- au Nord-Ouest : la commune rurale d'Ambano-Alakamisy
- au Sud : la commune rurale de Vinaninkarena

La figure 1 présente la commune urbaine d'Antsirabe :

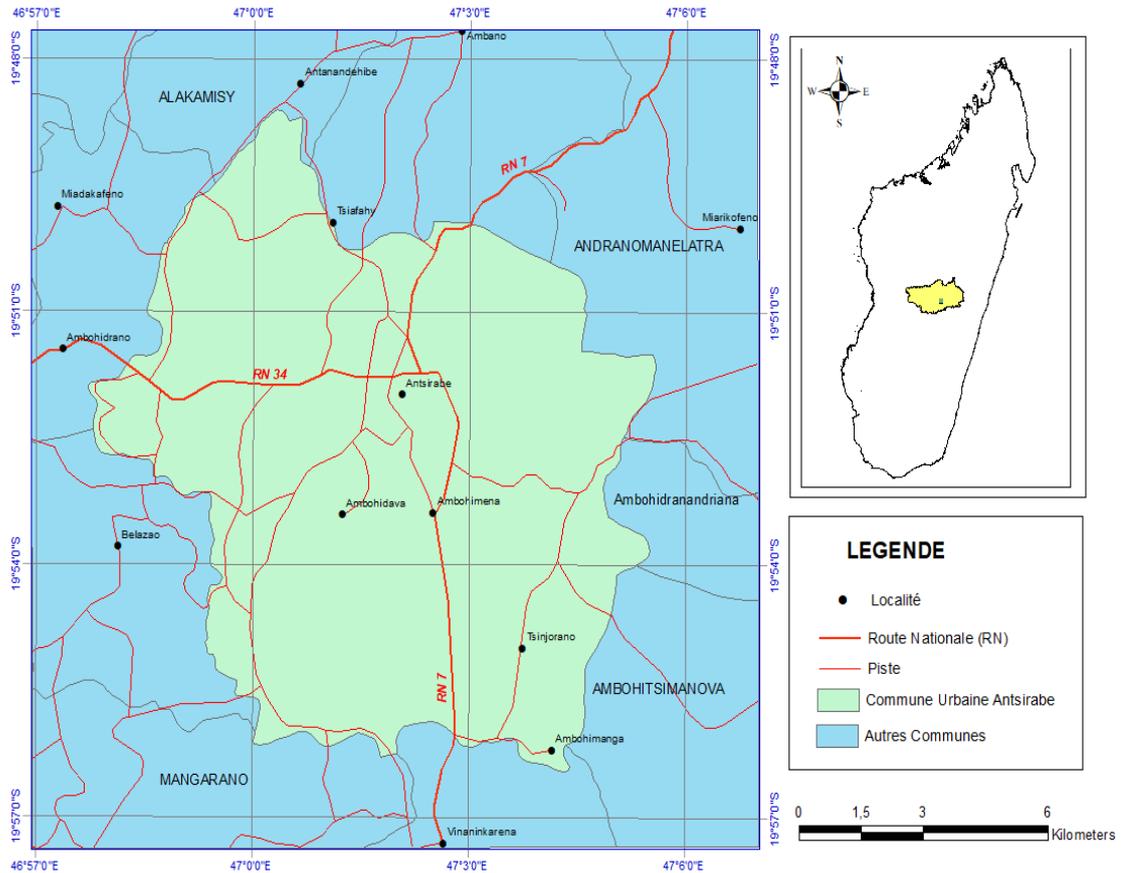


Figure 1 : Carte de localisation de la Commune Urbaine Antsirabe (BD 500 FTM)

1-4 Population

1-4-1 Origine de la population

La population d'Antsirabe est un brassage de gens d'origines différentes, à prédominance Merina. Sa position de carrefour lui attribue aussi des origines Betsileo, des régions à proximité de la Province de Fianarantsoa. Néanmoins, il y a des métissages avec des étrangers, installés depuis longtemps et des Indo-Pakistanaïes. Toutes ces populations cohabitent de manière harmonieuse, malgré quelques signes de violences de part et d'autre, envers la communauté Indienne ou Pakistanaïse.

1-4-2 Situation des migrations

La migration se présente en deux sortes :

- Les mouvements migratoires internes à chaque Sous-préfecture qui sont constitués par les déplacements des élèves des écoles primaires des Fokontany

pour rejoindre les collèges ou lycées (enseignement secondaire) des Firaisana et/ou des Sous-préfectures ;

- Les mouvements migratoires hors Sous- Préfecture des travailleurs saisonniers ou permanents, des marchands ambulants et des petits métiers, ainsi que la migration qui s'apparente à un exode rural, résultent de l'insécurité physique de certaines populations. La première sorte de migration, constituée de la population scolaire, est commune dans toute la totalité de la province d'Antananarivo tandis que la deuxième à un caractère plus ou moins spécifique à la région. Dans la Sous-préfecture d'Antsirabe I et la zone périurbaine la mobilité des habitants va toujours dans un double sens : centrifuge vers la périphérie (disponibilité de terrains à bâtir, vie moins chère) et centripète (attractivité des équipements centraux). Les mouvements vers la capitale de Vakinankaratra connaissent une intensité notable due au foisonnement des activités informelles et à l'importance des traditionnelles fonctions industrielles et commerciales de la ville qui, depuis longtemps, ne manquent pas d'attirer les sous espaces de la périphérie immédiate. Il existe une partie de la population qui quittent la région pour leurs études dans des universités et ou grandes écoles et, d'autre part, des salariés migrants vers d'autres régions à cause de leurs obligations de travail.

1-4-3 Structure de la population par une pyramide des âges

La pyramide des âges de la Commune Urbaine d'Antsirabe :

- La proportion des enfants de 0 à 5 ans sont plus grandes chez les filles que chez les garçons avec un chiffre d'environ 12000 filles contre un peu près de 10 000 garçons. Ceci pourrait s'expliquer par la fragilité des bébés mâles à la naissance.
- Dans la proportion des enfants entre 6 à10 ans, la situation change car le nombre des garçons et des filles sont quasiment à égalité, avec un peu près 9 000 enfant de chaque sexe.
- Les jeunes de 11 à18 ans sont évalués à 22 000 pour chaque sexe et ce chiffre se rapproche au total des adultes de30 à 49 ans, toujours pour les deux sexes.
- Les personnes comprises dans la fourchette des 19à 29 ans sont moins nombreux, aussi bien pour les femmes que pour les hommes. Pourtant, la

part de la population féminine est plus élevée par rapport à celle des hommes car leur nombre avoisine les 16 000 contre 15 000. Cette différence peut s'expliquer par diverses raisons, mais l'explication donnée serait que les jeunes hommes qui reçoivent plus d'éducation que les filles partent de leur lieu d'origine pour continuer leurs études dans la Capitale ou pour travailler dans d'autres régions.

La figure 2 montre la pyramide des âges :

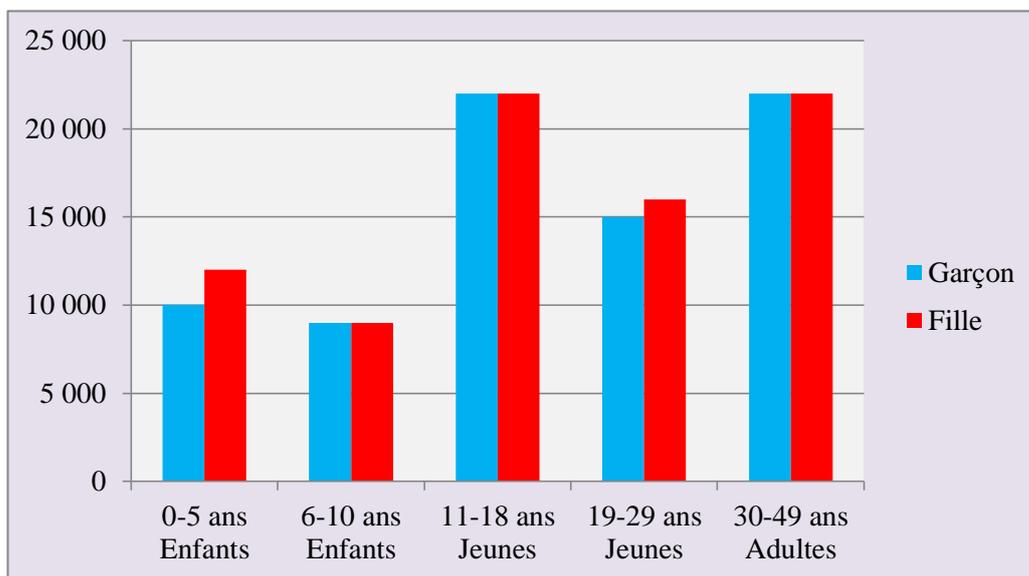


Figure 2 : Pyramide des âges de la population d'Antsirabe (Antsirabe Monographie, 2018)

CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR LES DECHETS

2-1 Définition

Les déchets dont les déchets ménagers en particulier, possèdent une vaste notion variée car ils touchent tous les domaines et les secteurs (l'économie ; sociologie ; environnementale ...etc.) En plus de la multiplicité et la diversité des disciplines scientifiques, qui ont abordé la question des déchets dans le domaine de la recherche et des études universitaires¹. En conséquence, nous allons discuter de la notion de déchets sous plusieurs vues et plusieurs avis.

2-2 Caractérisation des déchets

« La caractérisation des déchets consiste, en rudologie, à établir pour un flux de déchets sa caractérisation, c'est-à-dire à établir la répartition en plusieurs fractions. Il s'agit d'une application au déchet de la caractérisation d'un matériau. »²

D'une autre part, un déchet est une matière première ou secondaire qui désigne un matériau issu du recyclage de déchets et pouvant être utilisés en substitution totale ou partielle de matière première vierge.

2-2-1 Énergie renouvelables

Les déchets peuvent être considérés comme énergie renouvelable car tant qu'il y aura des hommes il y aura des déchets. L'activité humaine, agricole, industrielle est certes perpétuelle et renouvelée. Deux voies principales permettent de produire de l'énergie : la fermentation et l'incinération³. Toutefois, on ne peut classer l'ensemble des déchets de déchets renouvelable. En effet, plusieurs matériaux comme les produits pétroliers (plastiques, bouteilles, sachets ...), les produits de type organiques (résidus de bois et de papiers...) et bien d'autres peuvent être réutilisés à des fins énergétiques (combustion et production de CO₂ Dioxyde de carbone) ou simplement être recyclés.

¹ « Livre 1.001 mots et abréviations de l'environnement et du développement »

² Wikipédia, L'encyclopédie libre

³ ANONYME, 2007 : « LE JOURNAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES n° 179 »

Alors que d'autres déchets comme les déchets toxiques et dangereux (médicaments, produits chimiques...) ne sont plus exploitables et arrivent directement en fin de cycle après utilisation.

2-2-2 Déchets fonctionnels

Ce type de déchet regroupe l'ensemble des déchets qui représentent une utilisation directe sans traitement spécial, à l'exemple des fumiers.

2-2-3 Menaces sur le plan environnemental et écologique

Il est important de noter que les menaces qu'apportent la production des déchets interviennent dans la caractérisation de ces derniers puisqu'elles impactent grandement sur leurs natures. Les déchets constituent une menace du moment où l'on envisage son contact avec l'environnement, qu'il soit direct ou après traitements. Les interfaces peuvent être :

- Avec le sol : décharges contrôlées ou sauvage
- Sur l'eau : pollution des eaux souterraines et de surface
- Sur l'air : dégagement de biogaz des décharges (essentiellement du méthane), dioxine, furanes, hydrocarbure aromatiques polycyclique des usines d'incinérateur.

2-3 Classification des déchets

2-3-1 Selon la nature

Il existe quatre classes de déchets solides selon leur nature et leur comportement sur l'environnement :

- les déchets organiques fermentescibles, comme les résidus de matière végétale, les déchets de fruits, etc., qui se décomposent rapidement ;
- les déchets inertes non fermentescibles comme les débris de chantier, métaux ;
- les déchets toxiques (dangereux) : les déchets radioactifs et poisons ;
- les déchets combustibles : papiers, bois, textiles, plastiques, etc.⁴

⁴ WETHE Joseph, 2006

2-3-2 Selon les sources de production

Les déchets solides sont classés en 6 groupes selon leurs sources de production :

- les déchets ménagers : comprennent les détritiques provenant des ménages, de la préparation des repas, du balayage et du nettoyage, etc.,
- les déchets commerciaux : ce sont les déchets provenant de magasins, des bureaux, du marchés (ex : cartons, papiers d'emballage, etc.),
- les déchets de voirie : il s'agit de papiers et de petits récipients, souvent mélangés de pierres, de poussières,
- les déchets industriels et artisanaux: ces déchets comprennent les rebuts provenant de chantiers ainsi que tous les déchets rejetés par les usines comme les matériaux d'emballage, déchets alimentaires, chutes et rebuts de métal, de matière plastique, de bois ou de carton, etc.,
- les déchets agricoles et animaux : comme les résidus de récoltes, les fumiers de volailles, etc.,
- les déchets miniers⁵.

2-3-3 Selon les catégories observées

Selon la norme française ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie), les déchets sont classés en 13 catégories, représentés par le tableau 1 :

⁵ DIARRA, OMS, 1971

Tableau 1 : Catégories de déchets

Code	Catégories
01	Déchets putrescibles
02	Papiers
03	Cartons
04	Complexes
05	Textiles
06	Textiles sanitaires
07	Pastiques
08	Combustibles non classés
09	Verres
10	Métaux
11	Incombustibles non classés
12	Déchets ménagers spéciaux
13	Eléments fins (granulométrie<20mm)

2-4 Impacts de déchets ménagers sur l'environnement

Les déchets solides auront des impacts sur l'environnement. Les problèmes existent n'importe où dans le monde mais sont plus accentués dans les PVD (pays en voie de développement) surtout dans les domaines suivants, du fait d'une gestion partielle des déchets solide :

2-4-1 Impacts de déchets dans la nature

La décomposition des déchets solide (les éléments organiques qu'ils contiennent) sous l'action de l'eau, l'air, et de la température sont susceptibles de provoquer des dangers immédiats ou lointains incalculables sur l'environnement de l'homme (les pollutions, les mauvaises odeurs)

Le phénomène est assez grave lorsque les déchets sont mal gérés car ils sont composés des matériaux fermentescibles, dangereux, inertes et des matériaux plastiques. Les déchets solides constituent l'un de dangers les plus importants pour l'environnement notamment par la pollution de l'eau, sol et de l'air.

2-4-1-1 Pollution de l'air et de l'eau

La combustion incontrôlée et incomplète de déchets solide peut provoquer le dégagement de polluants indésirable dans l'atmosphère :

- Particules solides,
- Dioxydes de soufre,
- Oxydes d'azote,
- Hydrocarbure,

Qui risquent d'avoir des effets nocif sur la santé de ceux qui les inhalent.

La principale source de pollution de l'air est la combustion des dépôts de déchets à l'air libre, qui donne naissance à de grandes quantités de fumées et d'odeurs nauséabondes. La combustion de matières plastiques, et en particulier des chlorures de polyvinyle, libéré de l'acide chlorhydrique qui provoque une sérieuse pollution de l'air environnant.

La plupart des décharges se trouvent à l'air libre et en même temps très dangereux. Quand il pleut les déchets biodégradables se mélangent avec du l'eau et cette réaction produit un carbone organique qui peut provoquer les pluies acides.

Par suite ces pluies acides polluent les différentes sources de l'eau comme les rivières, fleuves ;

De plus, suite aux pluies, l'eau passe à travers des déchets, descend dans le sol et pendant des jours elle continue jusqu'à ce qu'elle éteigne les nappes phréatiques.

En conséquence ces nappes phréatiques sont contaminées avec des polluants divers comme les métaux lourds, les produits du nettoyage et les déchets toxiques.

2-4-1-2 Pollution du sol

Les plastiques et les autres déchets inorganiques chargés des métaux lourds risquent de polluer le sol.

Dans une étude de l'impact de métaux lourds (Zinc, Cu, Ni, Pb, Cd, Cr, As et Hg) sur les sols agricole en Angleterre tout en tenant de différence source potentielles (dépôt atmosphérique, fumier de bétail, fertiliseur organique, eau d'irrigation et compost, etc...), il y a été noté que les déchets animaux (bétail) et les boues d'épuration sont responsable de l'apport de 37-40% et 5-17% de Zn et Cu respectivement⁶.

⁶ VERNIER. J ; 2012 : Que sais-je? Les énergies renouvelables P.97-107. Édit : Puf, ISBN 978-2-13-059230_3.

Le PVC (Polychlorure de vinyle) représente un matériau particulièrement plurivalent.

C'est pourquoi le PVC est très présent dans la plupart du secteur industriel (bâtiment et travaux publics, emballage, automobile, etc....)⁷ .

2-4-2 Impacts des déchets ménagers sur la santé

La mauvaise gestion de déchets ménagers est à l'origine du problème de la santé publique d'autant plus qu'il constitue le facteur dominant de création de nids de production des vecteurs de menace de la santé comme le moustique, mouches, souris...

Les déchets ménagers peuvent transmettre 42 maladies à l'homme, alors que les animaux vagabonds trouvent leur propre nourriture dans les ordures ménagères et donc être un transporteur ou porteur d'un groupe parasite, un de facteur qui contribue à la transmission de maladies infectieuses, y compris les éléments particuliers mortels⁸.

⁷ DUVAL C, Les matières plastiques et l'environnement. Ed, DUNOD, Paris, 2004

⁸ TAHRAOUI. N ; 2006 : Analyse des déchets ménagers solide de la ville du Chelf.



**PARTIE 2 : GESTION DE
DÉCHETS MÉNAGERS**

CHAPITRE 3 : GESTION DES DECHETS PAR CHAQUE MENAGE ET PAR LA COMMUNE

3-1 Gestion par ménage

Les déchets ménagers (ou déchets de ménages), représentent, comme leur nom l'indique, les déchets engendrés par les ménages, les familles et qui sont liées à la vie quotidienne des citoyens, les commerçants, les artisans, les déchets urbains (nettoisement des rues et des marchés), les déchets verts, les encombrants, mais également par les collectivités locales, les entreprises et les industries lorsque ces déchets ne présentent pas de caractère dangereux ou polluant : papiers, carton, bois, verre, plastique, textiles, emballage...etc.⁹ Les déchets ménagères sont devisés en plusieurs catégories :

3-1-1 Ordures ménagères

On appelle « ordures ménagères (OM) » les déchets résultant de l'activité domestique des ménages. Elles sont composées :

- Des déchets biodégradables constituent la « partie fermentescibles des ordures ménagères ». Ce sont principalement les restes des aliments et de épluchures ;
- De verre ;
- De plastique ;
- De textile ;
- Et aussi d'autre matières (spéciaux, dangereux et inertes...)

⁹ ADDOU. A ; 2009 : LIVRE DE DEVELOPPEMENT : DURABLE TRAITEMENT DES DECHETS/ VALORISATION, ELIMINATION. Edition Marketing S.A : Ellipse ISBN 978-2-7298-4



Photo 2 : Type des ordures ménagères

3-1-1-1 Déchets encombrant

Ce sont les objets encombrants provenant de l'activité courante des ménages et qui font l'objet d'une collecte spécifique et qui nécessite un mode de gestion particulier :

- Appareils ménagers usée
- Matelas, sommiers
- Meuble...



Photo 3 : Type des déchets encombrants

3-1-1-2 Déchets verts

Ce sont de déchets issus des activités de jardinage et d'entretien des parcs, ils englobent généralement les :

- Reste des gazons ;
- Trilles des haies ;
- De branchage



Photo 4 : Type des déchets verts

3-1-1-3 Déchets spéciaux

Ce type de déchets se produit en petites quantités par l'activité des ménages et peuvent présenter des dangers en raison de leurs caractéristiques physico-chimique (piles, les médicaments, tube d'éclairage, ...) ;

Les déchets sont considéré comme dangereux s'ils présentent un ou plusieurs de propriétés suivantes : explosif, inflammable, irritant, nocif, toxiques, cancérogène, corrosif, infectieux, toxiques pour la reproduction, mutagène et écotoxique¹⁰.



Photo 5 : Type des déchets spéciaux

3-1-2 Estimation journalière de déchets par ménages

Les déchets de chaque ménages peuvent varier tous les jours et selon la saison, comme la fin de semaine, le jour du marché et surtout les fêtes. Les gens produisent plus de déchets, mais pendant la saison de pluies, la quantité des ordures sont plus élevé que celle de la saison sèche.

¹⁰ NSHIMIRIMANA.F ; 2010 : caractérisation des déchets solide au niveau des ménages

La composition des résidus donne des aspects différents selon le niveau de vie et dans chaque foyer vu qu'il y a cette classe sociale, les types et la quantité des saletés sont légèrement différentes.

D'après l'enquête, l'estimation de la quantité des déchets par ménage est comme suite :

3-1-2-1 Type de déchets dans un ménage

La première information obtenue à partir de la figure 3 concerne la répartition des déchets selon les ménages :

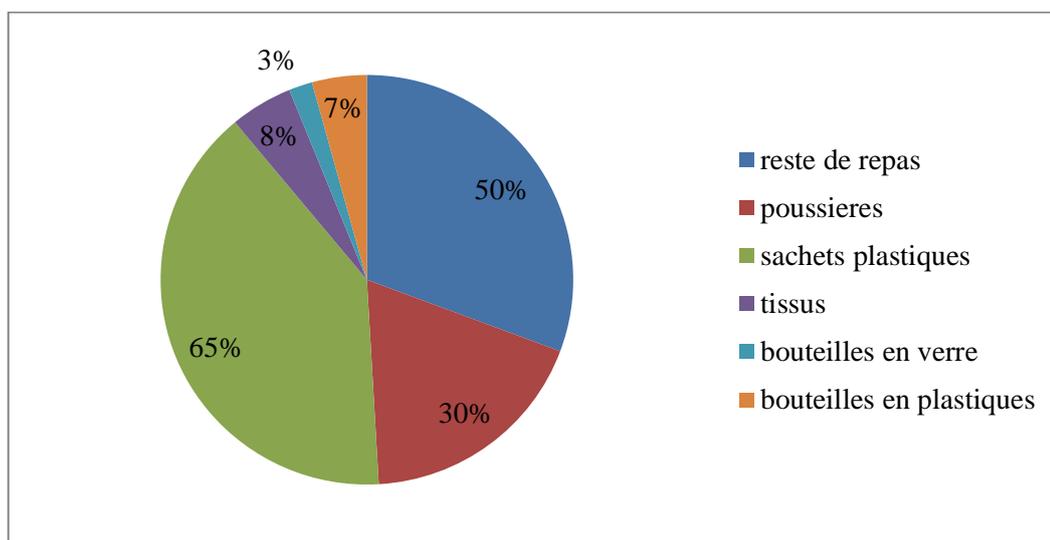


Figure 3 : Type de déchets selon les ménages enquêtés

Cette figure montre que :

- Les restes de repas a une part de 50%,
- Les poussières après balayages de la maison et de la cour de 30%,
- Les sachets plastiques de 65%,
- Les tissus de 8%,
- Les bouteilles en verre de 3%,
- Et les bouteilles en plastiques de 7% qui sont rare, peut-être parce que les premiers sont souvent consignés et/ou réutiliser.

Pendant l'enquête, deux sortes des déchets ont été identifiés :

- Les déchets ménagers récupérer des sacs à poubelles à la maison
- Les déchets à l'extérieur souvent récupéré après le balayage

3-1-2-2 Déchets à l'intérieure de la maison

Les déchets ménagers sont composés de :

- 73% de matière organique putrescible (reste de repas, les épluchures de légumes, fruit),
- 10% de matières inertes (boues, poussières, sable),
- 40% des déchets plastiques (sachets, bouteilles, objet en plastique),
- 3% de papier, d'autre déchets (verre, métaux, textile).

Les pourcentages des déchets recyclables comme les métaux, les verres, sont rares.

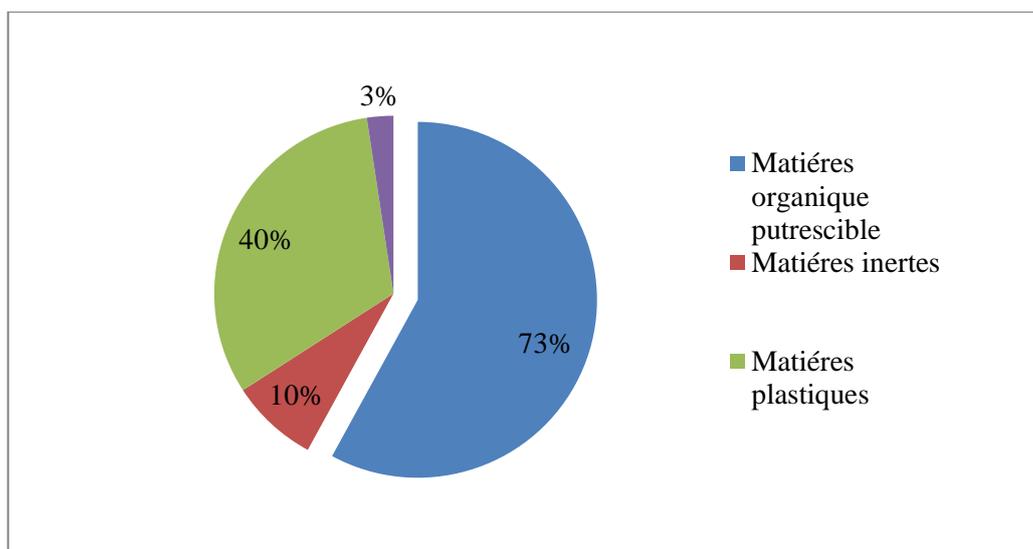


Figure 4: Pourcentage des déchets à l'intérieur de la maison

3-1-2-3 Déchets extérieurs du ménage

Les boues, les poussières, et le sable font aussi parties des déchets ménagers.

Pendant l'enquête, la discussion avec les membres des ménages a permis de connaître les sources de ces déchets :

- Issus des activités de bricolage ou les différentes constructions ;
- Apportés par le vent (les sachets plastiques, feuilles végétaux, fruits) ;
- Jetés par les ménages (surtout les enfants)

En générale, la quantité des déchets dans la cours ne varie pas en fonction du nombre de ménages. Mais plutôt en fonction de l'activité et l'habitude des membres de ménage.

3-1-3 Quantité de déchets par ménages et par personne

La quantité des ordures produites par ménage varie selon la taille de ménage, le niveau de vie du ménage et de l'alimentation.

Ce tableau représente les résultats obtenus pendant l'enquête. Il représente la quantité moyenne de déchets produite par jour par ménage et aussi quantité par jour par personne.

Tableau 2 : Quantité journalière de déchets ménagers par ménage et par personne

N° ménage	Membres	Quantité/jour/ménage(g)	Quantité/jour/personne(g)
1	3	285	95
2	7	696	99
3	3	1168	389
4	5	167	33
5	2	792	396
6	2	290	145
7	4	490	122
8	9	474	53
9	5	475	95
10	1	189	189
11	6	928	155
12	8	2335	292

3-1-4 Stockage de déchets chez les ménages

En général, pour sauvegarder la salubrité de leur habitation, beaucoup de ménage utilisent des matériels de stockage simple des déchets comme les seaux plastiques, les sachets, un sac poubelle etc.... Pour le reste, c'est-à-dire ceux qui n'utilisent pas des poubelles, ils jettent directement leurs déchets dans les canaux et dans la cours de la parcelle ou une parcelle creusé.

3-2 Gestion des déchets au niveau de la CUABE

Après avoir obtenue les lettres d'introduction propre à chaque bureau Administratif, ces derniers n'ont pas hésité à communiquer les données nécessaires en relation avec le thème en fonction leur attribution.

La Commune Urbaine d'Antsirabe qui a donné l'accord pour permettre de faire des recherches au sein de la Direction de l'Environnement qui fait partie du service technique

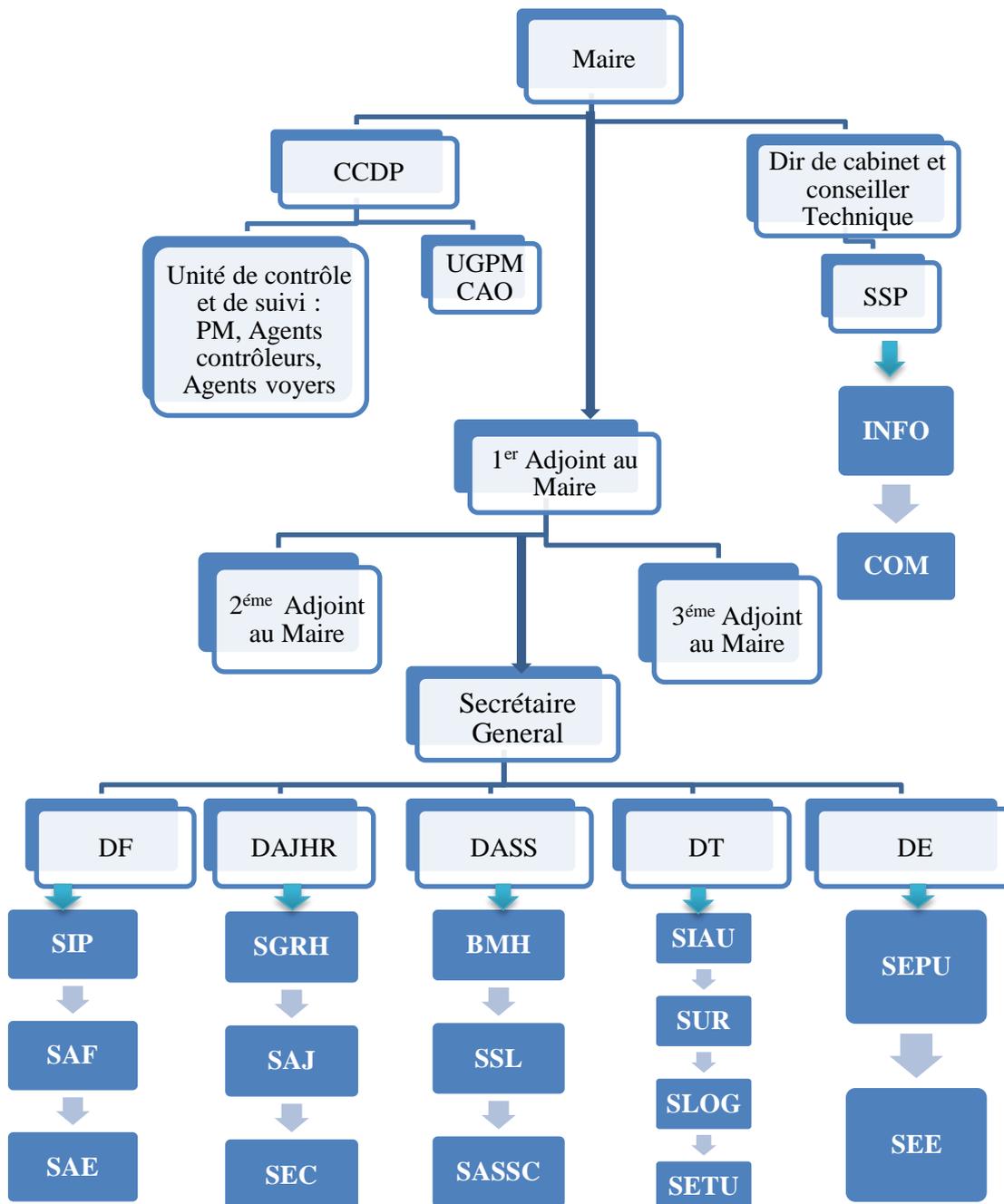


Figure 5 : Organigramme de la Commune Urbaine Antsirabe (CUABE 2020)

3-2-1 Système de gestion de déchets

Antsirabe est la troisième plus grande ville de Madagascar avec 6 arrondissements administratifs, et des 60 quartiers. Malheureusement, seuls 20 d'entre eux ont des bacs à ordures. Les 36 bacs à ordures existant se dispersent donc dans ces 20 quartiers.



Photo 6 : Bac à ordure à côté du lac d'Andranomaimbo

3-2-1-1 Ramassage des déchets

Le ramassage des déchets se fait par ordre de priorité. Et ce système partage les quartiers de la ville d'Antsirabe en 3 cibles :

- **Les quartiers du centre-ville**

Ces quartiers au centre de la ville d'Antsirabe nécessitent un ramassage quotidien des déchets. Dans le quartier à forte densité d'habitat et d'agglomération, le ramassage se fait même par foyer ou bien porte à porte.

Par exemple le quartier d'Antsenakely, ce quartier se situe dans le cœur de la ville d'Antsirabe. Mais malgré son étendu, ce quartier ne possède qu'un bac à ordure situé près de la pharmacie Vakinankaratra. Par conséquent, le Chef de quartier travaille en collaboration avec la commune pour le ramassage des déchets. En effet, les habitants dans ces quartiers cotisent pour bénéficier d'un ramassage effectué par foyer. A l'heure du passage du camion, les habitants attendent des chez eux avec leurs sacs d'ordures et les agents des communes ramassent.

- **Les quartiers éloignés**

Ces quartiers sont les quartiers qui ne font pas partie du centre de la ville même s'ils ne sont pas trop éloignés. Le ramassage se fait de manière systématique. C'est-à-dire la fréquence de ramassage des déchets est fixée, de deux ou trois fois par semaine ou par mois en fonction de la quantité de déchets, ou de l'emplacement des bacs à ordures.

- **Les périphéries**

La majorité des quartiers dans les périphéries n'ont pas de bac à ordures communale. Chaque ménage se charge de ses propres déchets



Photo 7 : Dépotoir de déchets en périphérie

3-2-1-2 Déroulement du ramassage :

La division de ramassage du département technique au sein de la Commune Urbaine d'Antsirabe met en œuvre 6 camions pour assurer le ramassage de déchets dans la ville.

Le ramassage des déchets se fait comme suit :

- La collecte des ordures par bacs : une manœuvre se fait en moyenne entre 15 à 20 minutes. Et ce délai peut être réduit si les agents disposent d'une pelle pour faciliter le ramassage.



Photo 8 : Camion avec Personnel de ramassage

- Si c'est un bac métallique, on remplace par un bac vide et on emporte le bac plein et ainsi de suite



Photo 9 : Bac à ordure métallique

- Si c'est un bac en maçonnerie, les agents vident le bac et charge les camions.



Photo 10 : Bac à ordure en maçonnerie

3-2-2 Collecte de déchets

« La collecte est l'ensemble des opérations qui constituent en l'enlèvement des déchets de points de regroupement pour les acheminer vers un lieu de tri, de regroupement, de valorisation, de traitement ou de stockage. »¹¹

La collecte des ordures au niveau des ménages est assurée par la CUABE, elle peut assurer eux-mêmes cette tâche.

La figure 6 montre le processus de collecte d'ordures dans la Commune Urbaine d'Antsirabe.

¹¹ Paradis et al. , 1983

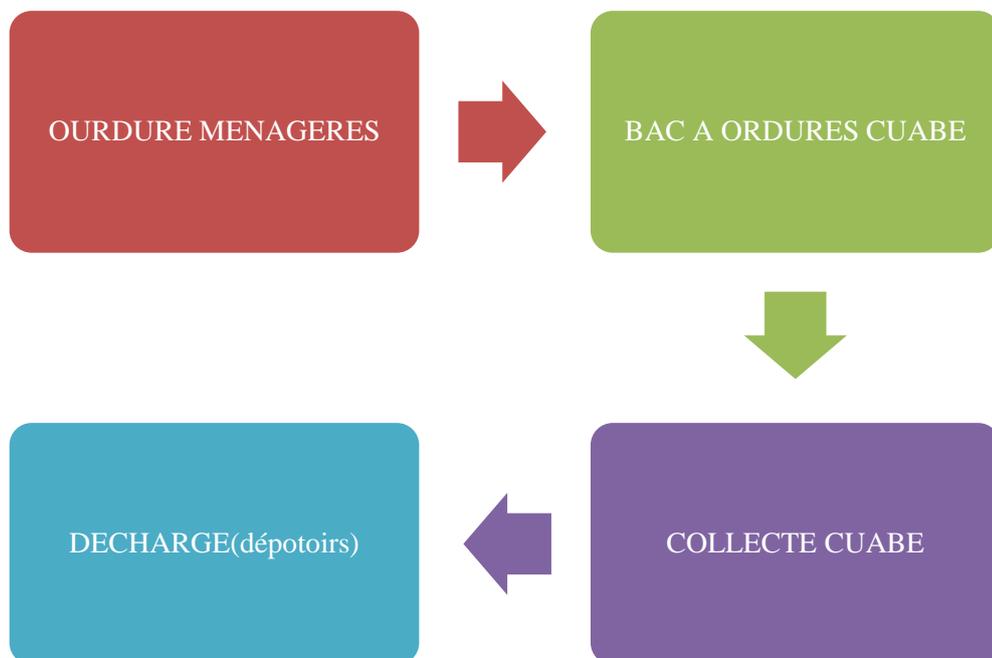


Figure 6 : Circuit de la collecte d’ordures (Direction de l’environnement, Voirie Antsirabe)

3-2-3 Décharge communales

Une décharge (sous-entendu de déchets) parfois appelé dépotoir, décharge publique, terrain de décharge est un lieu dans lequel on stocke des déchets par dépôts généralement sur le sol.

La Commune Urbaine d’Antsirabe possède deux grandes décharges communales.

- La première, qui est la plus vaste se situe à Ivohitra au pied d’une colline.

Ce dernier est un ancien terrain d’extraction de pouzzolane utilisé dans la construction provisoire des routes de la ville. En effet, ce terrain forme une très vaste cavité dans laquelle les déchets de la ville s’accumulent



Photo 11 : Vue générale de la décharge à Ivohitra

- La deuxième se situe dans la partie Ouest de la ville. Elle se trouve à Ambohidava. Elle est bien placée que la première car elle se situe au bord d'une route, et aussi elle se trouve en hauteur par rapport au niveau de la route. En effet, les déchets se dispersent aux alentours de la décharge.



Photo 12 : Vue générale de la décharge à Ambohidava

CHAPITRE 4 : PROBLEMES DE GESTION DES DECHETS MENAGERS

4-1 Irresponsabilité personnel

4-1-1 Habitudes

Il faut remarquer que la distance des bacs à ordures décourage les gens d'apporter leurs déchets vers ces points de collecte. L'habitudes des ménages concernant leurs poubelles varient selon la modalité qu'ils ont adoptée. En général, on remarque que ceux qui creusent des fosses domestiques arrivent à vider leurs poubelles quotidiennement. Par contre un foyer jette leurs déchets un à trois fois par semaine. A part cela, le problème provient surtout de la mauvaise habitude des populations. Cette mauvaise habitude consiste à jeter les ordures partout n'importe quand.

4-1-2 Discipline

La plupart des ménages ne respectent pas l'heure de dépôt des déchets dans les bacs à ordures. Mais, comme tous autres quartiers, il y a toujours une présence de discipline pour mieux gérer et organiser le rejet des déchets. Pour le Commune, ils ont fixées un horaire pour le rejet des déchets dans les bacs à ordures publics (à partir de 17heure le soir à 8heure le matin).

4-1-3 Absence des traitements des déchets

Un des problèmes est que ces déchets sont souvent mal triés à la source par les ménages, contiennent des quantités significatives d'élément toxiques. Et aussi, le manque des bacs à ordures ne permet pas de trier les différents types des déchets ménagers.

4-2 Difficultés rencontrées sur la gestion de l'ordure ménagère par la Commune Urbaine Antsirabe

Les difficultés rencontrées sur la gestion de l'ordure ménagère à la Commune Urbaine Antsirabe peuvent se récapituler en ces points :

- Décharge publique pleine ;
- Accès difficile rendant la collecte escarpé dans de nombreux quartiers ;
- Manque de sensibilisation au niveau de la population : l'animation et la sensibilisation sont insuffisantes d'où la négligence de la population sur la propreté de la ville ainsi que la protection de la nature ;

- L'insuffisance de moyen : surtout les moyens de la collecte et le transport.

4-3 Risques entraînés par la gestion des déchets de la CUABE

Les risques entraînés par la gestion de déchets de la CUABE se rapportent à l'augmentation des volumes d'ordures. La collecte est difficile et le moyen de transport est faible.

La salubrité de la ville peut s'empirer, car les déchets submergent. La pollution s'aggrave et mettra en danger la santé publique (pollution de l'eau, pollution de l'air, etc.)

4-4 Risques entraînés par la non-gestion des déchets ménagers

Les impacts dus à une mauvaise gestion des déchets ménagers sont multiples. Le tableau 3 énumère les principaux impacts sanitaires, qui justifie le choix des objectifs généraux et spécifiques concernant :

- L'hygiène et le cadre de vie
- Le milieu naturel

Tableau 3 : Impacts sanitaires par la non-gestion des déchets ménagers

Contraintes de gestion de déchets ménagers	Conséquence et impact sur le cadre de vie	Impacts sanitaire
Pas de tri sélectif	Mélange de tous les types de déchets	Blessures/infection prolifération des maladies
Insuffisance de poubelles appropriées	Déversement anarchique de déchets	Blessures/infection prolifération des maladies
Pas de responsable désigné pour assurer la gestion des déchets	Absence de suivi de la gestion de déchets	Emissions de gaz toxique et cancérigène
Incinération des déchets	Production de fumées polluantes	Emissions de gaz toxique et cancérigène
Dépôts sauvages à ciel ouvert	Multiplication des zones insalubres Décomposition des déchets aspect inesthétique dissémination des déchets par le vent	Blessures/infection prolifération des maladies Odeurs nuisibles.

4-4-1 Risques sur l'hygiène et le cadre de vie

Quant au tableau ci-dessus, il explique en détail les contraintes qui empêchent la gestion de ces déchets ménagers, avec l'ensemble des répercussions sur le plan sanitaire et quotidiennes de ces non-gestion.

4-4-2 Risques sur le milieu naturel

En plus des conséquences sur le plan sanatorial et hygiénique, il existe aussi des impacts de la non-gestion des déchets sur le milieu naturel. Ces impacts sont mentionnés dans le tableau 4 :

Tableau 4 : Impacts sur le milieu naturel par la non-gestion des déchets ménagers

Contraintes de gestion des déchets ménagers	Conséquences	Impacts sur le milieu
Pas de tri sélectif	Mélange de tous les types de déchets	Pollution de la nappe phréatique, pollution de l'air, pollution des sols
Insuffisance des poubelles appropriées	Déversement et stockage anarchiques des déchets	Pollution de la nappe, pollution de l'air, pollution des sols
Incinération des déchets	Production de fumées polluantes imbrulées	Pollution de la nappe, pollution de l'air, pollution des sols
Dépôts sauvages à ciel ouvert	Odeurs et nuisances	Pollution de la nappe, pollution de l'air, pollution des sols



**PARTIE 3 : AMELIORATION DE
GESTION DE DECHETS
MENAGERS**

CHAPITRE 5 : TRAITEMENT ET VALORISATION DES DECHETS MENAGERS

5-1 Tri de déchets

Le tri des déchets et la collecte sélective sont des actions consistant à séparer et récupérer les déchets selon leur nature, à la source, pour éviter les contacts et les souillures. Ceci permet de leur donner une seconde vie, le plus souvent par le réemploi et le recyclage, évitant ainsi leur simple destruction par incinération ou abandon en décharge et permettant par conséquent de réduire l’empreinte écologique des déchets.

Le tri vise à séparer les déchets pour pouvoir leur appliquer un traitement spécifique ; récupérer les matériaux qui peuvent être valorisés et réduire la masse de déchet à traiter.

Les déchets sont répartis selon ces catégories :

- Déchets spéciaux incluant les déchets potentiellement dangereux : piles, pesticides, solvant ;
- Déchets organiques incluant les déchets putrescibles, restes alimentaires, déchets verts ;
- Déchets non organiques valorisables incluant les plastiques, les papiers ;
- Déchets ultimes incluant tous ceux qui ne sont pas valorisables dans le contexte actuel.

Pour trier les déchets ; la commune urbaine d’Antsirabe et l’équipe du DHL ont déjà mis 20 bacs à ordures (déchet plastique, déchet papiers, et déchet organique) qui présentent ce système de triage de déchet, mais en petit modèle.



Photo 13 : Bac à ordures à côté de la mairie d’Antsirabe

Le tri des déchets a également un impact positif sur l'environnement, puisque moins de déchets sont jetés, et la matière réutilisée n'a pas besoin d'être extraite autre part.

Mais sachant que la ville est grande, donc il est nécessaire de créer des grands bacs à ordures avec ce système de triage au moins par Fokontany.

5-2 3RVE

La nouvelle notion appliquée dans la gestion des déchets est connue sous le nom 3RVE¹² : La réduction à la source, réemploi, recyclage ; valorisation et élimination.

5-2-1 Réduction à la source

Elle consiste à générer les déchets lors de la fabrication de produit :

- En vrac plutôt emballer parce que les emballages utilisés par les détaillants entraînent l'accumulation des déchets.
- Produit durable que jetable : éviter autant que possible d'acheter des produits jetables, emballés ou offerts en portions individuelles.

Par exemple : utiliser des linges en tissu au lieu du papier essuie-tout ; imprimer et photocopier les documents recto verso ; retourner les boîtes à vos fournisseurs.

5-2-2 Réemploi ou réutilisation

Le réemploi est une utilisation à répéter du produit sans modification de ses propriétés. Par exemple les bouteilles plastiques sont réutilisées pour fabriquer des vases pour fleurs, plantation de plantes succulentes, herbes. (Photo 10)

¹² Leçon environnement



Photo 14 : Réutilisation des bouteilles en plastiques

5-2-3 Recyclage

Le recyclage est un procédé de traitement des déchets et de réintroduction des matériaux qui en sont issus dans le cycle de production d'autre produit équivalent ou différent.

Les matériaux recyclables comprennent certains métaux, plastiques et cartons, le verre.

Voici la fabrication des produits avec un recyclage complet :

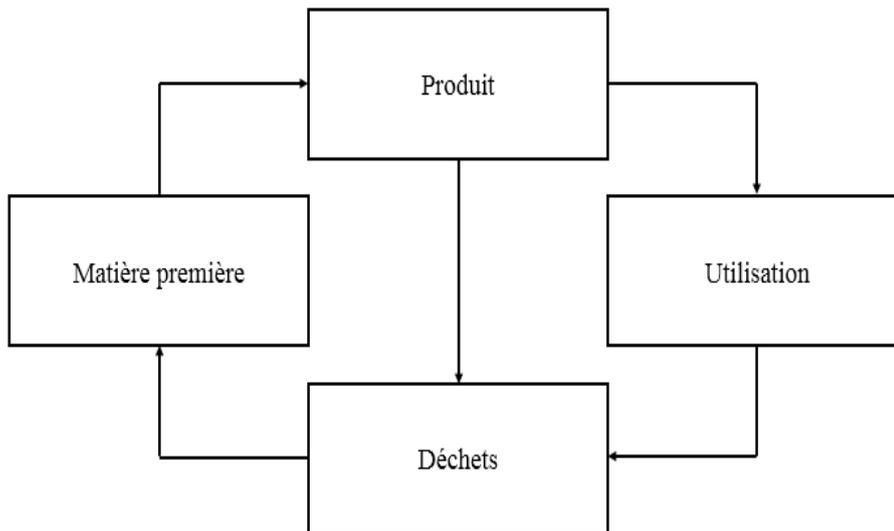


Figure 7 : Fabrication d'un produit avec un recyclage complet

Ce type de recyclage réduit au minimum l'exploitation des matières premières.

5-2-4 Valorisation

Les déchets constituent un produit qu'il faut utiliser au mieux de nos possibilités du moment. La valorisation est non seulement utile, mais aussi souhaitable. Car utiliser un déchet c'est préserver les matières premières naturelles. C'est aussi, bien souvent, réaliser une économie en termes financiers.¹³

La valorisation prend donc à la fois une dimension économique (création de richesse), sociale (source du revenu, amélioration du cadre de vie) et environnementale (préservation des ressources naturelles). Deux formes de valorisations sont indiquées dans la proposition de plan de gestion : la valorisation de la matière et la valorisation organiques.

La récupération, la réutilisation et le recyclage sont les formes de la valorisation de matière. Plastiques, ferrailles, ossements, papiers et carton sont les principales matières travaillées.

La valorisation organique concerne ici le compostage qui est un procédé biologique consistant à traiter des déchets organiques (déchets fermentescibles de déchets ménagers, déchets verts, boues de stations d'épuration) afin de réaliser un résidu solide,

¹³ www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/procedes-chimie-bio-agro-th2/catalyse-et-procedes-catalytiques-42325210/la-photocatalyse-depollution-de-l-eau-ou-de-l-air-et-materiaux-autonettoyant-j1270/principe-de-la-photocatalyse-j1270niv10001.html

riche en humus, semblable à du terreau : le compost. Mélangé à la terre, le compost restituait à celle-ci les matières minérales nécessaires au développement des plantes. Dans la perspective d'une valorisation effective, la formalisation du secteur est proposée. La valorisation biologique sera attribuée à une entité privée qui sera en charge de son exploitation. Pour ce faire, le renforcement des initiatives communautaires existantes est à favoriser. Une partie de la recette sera versée à la commune pour soutenir la gestion des ordures ménagères en général. Le montant sera défini suivant la forme du contrat établi. Il est également nécessaire d'encourager toute forme de valorisation au niveau des ménages. Une stratégie d'accompagnement est à effectuer pour la valorisation de matière. Elle consiste en la professionnalisation du secteur : promouvoir la création des PME œuvrant dans la filière et par la même occasion favoriser la transformation à la source.

Exemple : production de charbon écologique [IMAITSOARINA].



Photo 15 : Charbon écologique (Site web Imaitsoarina)

D'après la photo 15 ; le charbon écologique fabriqué par les Raffles de maïs protège la forêt, valorise les déchets organiques et enfin sauve notre planète.

5-2-5 Elimination

L'élimination des déchets est définie comme ensemble des opérations qui ne peuvent pas être considérées comme la valorisation, même si elles ont pour conséquence secondaire la récupération de substances, matières ou produits ou d'énergie. Elle consiste généralement soit à incinérer des déchets sans valorisation énergétique, soit à stocker des déchets dans une décharge.

5-3 Compostage

Le compostage est la transformation, en présence d'eau et d'oxygène, des déchets organiques par les micro-organismes (champignons, bactéries, etc.) en un produit comparable à l'humus utile en agriculture et en jardinage : le Compost. Le compostage est un processus biologique de traitement des déchets où l'azote et le carbone se transforment par un système de population aérobie, c'est-à-dire en présence d'oxygène. Les déchets d'abattoir sont très favorables pour la fabrication avec des plantes vertes comme source d'oxygène par leur dégagement d'oxygène en présence de lumière mais pour la réduction de la pollution et celle des frais issus de production, l'utilisation des déchets à élément organiques sont aussi avantageux pour la production de compost.

Le compostage peut se pratiquer dans des installations collectives (plates - formes) ou Individuelles dans le jardin. Cette pratique permet de réduire le recours à l'incinération, à la mise en décharge et de limiter le transport des déchets. Il permet également d'éviter la pollution et les nuisances de toute sorte. Il a des avantages économiques.

Pour faire le compostage, il y a plusieurs des avantages comme suit :

- Réduction du volume des déchets à mettre en décharge ;
- Contribution à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Réduction de la population de ressources en eau et en sol.

5-4 Incinération

L'incinération de déchets est l'ultime étape de traitement de déchets, lorsqu'ils ne sont pas recyclables. Et aussi, une méthode de traitement thermique de déchets qui consiste en une combustion et un traitement de fumées. De cette technique résultent trois catégories de résidus :

- Mâchefers
- Cendres
- Et résidus d'épuration des fumées

L'incinération des déchets permet d'obtenir de bons résultats, mais elle est aussi nocive pour la santé.



Photo 16 : Incinération des déchets

CHAPITRE 6 : RECOMMANDATIONS

Une bonne gestion des déchets débute premièrement au niveau par de l'éducation, de chaque individu pour éviter la propagation des déchets n'importe où et la discipline de rejet soit respecté. C'est à cause de cela qu'il est important de sensibiliser ce qu'il faut faire sur la gestion des déchets ménagers.

6-1 Sensibilisation de gestion de déchets ménagers

La sensibilisation à la gestion de déchets ménagers est également une réponse essentielle à la réduction de la production de déchets ménagers. Elle permet de susciter l'intérêt et la curiosité des ménages concernant la gestion de leur déchet, de leur faire prendre conscience de son importance afin de préserver l'environnement en montrant les impacts qu'elle peut avoir sur l'environnement si elle n'est pas effectuée de manière responsable. Cette action vise à modifier leur comportement et leur façon de penser vis-à-vis de la gestion de déchets ménagers. Et plus particulièrement dans le milieu scolaire dans lequel les jeunes sont les plus amenés à ancrer les informations qui leur seront apportées dans leur habitude de vie et à pouvoir les transmettre à leurs parents dans leur quotidien. Leur principal objectif est de faire en sorte que la population adopte un comportement qui s'oppose au rejet des déchets ménagers dans la nature et donc qui privilégie le tri et le recyclage des déchets.

- Sensibilisation :
 - Des lieux de rejet des déchets
 - De la valeur des déchets
 - Des impacts de la propagation des déchets sur l'environnement et la santé
 - Que la réutilisation, le recyclage et la valorisation des déchets crée et donne un emploi pour tous surtout les jeunes
- Identifier les opportunités du traitement des ordures ménagères récupérées et recyclées (compost) sur l'agriculture Urbaine pour l'épanouissement des populations
- Mise en place dans le système scolaire des manières de gestion des déchets par ménage
- Mise à jour de la loi disciplinaire de rejet des déchets partout

Tableau 5 : Compétences et responsabilités des acteurs

	RESPONSABLES			
Localités	Pré-collecte	Collecte et transport	Traitement	Valorisation
NATIONAL	Ministère et organismes interministériels			
REGIONAL	Représentations régionales des ministères et Collectivités Territoriales déconcentrées (CTD).			
COMMUNAL	Commune	Commune	Commune	Commune
FOKONTANY	Associations de collecteurs ou secteur privé	Associations de collecteurs ou secteur privé	Associations de collecteurs ou secteur privé	Associations de collecteurs ou secteur privé

De nombreux acteurs publics et privés interviennent dans les divers responsables de la filière déchets, cependant il ne faut pas négliger l'importance de l'implication active des citoyens, principale source de productions de déchets.

En complémentarité de la mise en place d'un service adéquat de gestion des déchets, les citoyens doivent adopter des comportements respectueux de l'environnement à travers le respect de la propreté, l'évacuation des déchets suivant l'organisation mise en place, la réduction à la source et éventuellement la valorisation de ces déchets. Cette implication du grand public, nécessite un renforcement des activités d'information, éducation et de sensibilisation par les institutions publiques et les acteurs privés, en vue d'un changement de comportement.

6-2 Rappel du contexte institutionnel

Le diagnostic PUDi phase 01 indique précisément ci-dessous par des articles la répartition des responsabilités des parties prenantes.

Article 15 : « Toute personne physique ou moral qui produit ou détient des déchets de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à polluer l'air ou les eaux et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à dégrader l'environnement est tenue d'en assurer l'élimination ou le traitement. »

Article 16 : « L'élimination des déchets des ménages s'effectue sous la responsabilité des communes, qui peuvent financer en totalité ou en partie les coûts du service conformément à la réglementation en vigueur. »

6-3 Rationalisation de budget communal

Le responsable du Service de la voirie fait toujours de son mieux afin de gérer les déchets dans la ville mais la propreté n'arrive pas à terme à cause de l'insuffisance de moyen matériel et surtout financiers, alors le budget communal est vachement important car la gérance des déchets en fait parties.

- Accompagnement des différents services dans la gestion et la rationalisation des budgets à travers la consommation totale ;
- Consiste en la recherche de partenariat avec le secteur privé : pour combler les trous financiers car les ressources publiques seront insuffisantes pour financer l'ensemble des investissements et leur entretien ;
- Renforcement des outils de contrôle financier à travers l'amélioration des performances dans la réalisation de politique d'investissement publique enregistré dans les budgets.
- Amélioration et multiplication des bacs à ordures pour faciliter le ramassage
- Amélioration et multiplication des matériels

CONCLUSION

La gestion des déchets ménagers est une priorité dans les grandes villes de Madagascar où la population et la quantité de ces déchets ne cessent de croître. Antsirabe est l'une de ces grandes villes ayant un problème de gestion des déchets ménagers. Les problèmes liés à la gestion de ce dernier dans la ville sont la croissance économique, croissance démographique, et le niveau de vie.

La production des déchets ménagers augmente sans cesse. Cette augmentation n'est pas accompagnée par la multiplication des infrastructures adéquates. A cela s'ajoute l'insuffisance d'équipements de collecte. La prolifération des déchets ménagers à Antsirabe relève de la mauvaise gestion d'une part d'autorité, et par l'insuffisance des infrastructures, de collecte et de traitement de déchets ménagers ; d'autre part, par le faible taux d'adhésion des populations, l'incivisme et les mauvaises habitudes.

L'insuffisance de collecte a donné naissance au débordement et à la prolifération des dépôts anarchique à travers la ville. Il s'est avéré que les déchets ménagers ont un impact sur la santé et l'environnement. Cependant, les déchets ménagers entraînent la pollution de l'environnement notamment celle des eaux, le sol, et contribuent à la pollution de l'air.

L'amélioration de la gestion des déchets ménagers se base sur le renforcement de la sensibilisation au niveau scolaire, par ménage et surtout par chaque individu. Les équipements de collecte et de traitement tiennent aussi une grande place afin de préserver un dépôt propre. Après le traitement, la mise en fonction des triages donne non seulement une seconde vie aux déchets mais aussi permette de réduire le taux des déchets.

Pour arriver à une meilleure condition de vie, il est nécessaire de traiter et de valoriser les déchets afin de préserver notre nature.

Enfin, cette étude a permis d'avoir une connaissance approfondie sur les gestions des déchets ménagers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADDOU. A ; 2009 : LIVRE DE DEVELOPPEMENT : DURABLE
- ANTSIRABE-monographie-2018, PDF, page 82
- ANONYME, 2007 : « LE JOURNAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES n° 179 »
- DIARRA, OMS, 1971
- Direction de l'environnement Antsirabe (voirie)
- DUVAL C, Les matières plastiques et l'environnement. Ed, DUNOD, Paris, 2004
- CHENITI. A ; 2014 : la gestion des déchets urbains solides : cas de la ville d'Annaba
- « Livre 1.001 mots et abréviations de l'environnement et du développement »
- Gestion des déchets solides : quel cadre règlementaire, quelles responsabilités et quelle application à Madagascar-9p
- Leçon Environnement
- Marketing S.A : Ellipse ISBN 978-2-7298-4
- NSHIMIRIMANA.F ; 2010 : caractérisation des déchets solide au niveau des ménages
- Paradis et al. , 1983
- RAFANOMEZANTSOA Hanitriniaina Simonette : « Gestion des déchets dans la Commune Urbaine d'Antananarivo. » 2007, 30p
- RAKOTONIRINA Mihaja Rova : « Solution pour l'assainissement du Bourg d'Ambohibary Sambaina, District d'Antsirabe II ; Gestion des déchets ménagers et Semi-Industriel. » 2010, 110p
- TAHRAOUI. N ; 2006 : Analyse des déchets ménagers solide de la ville du Chelf.
- TRAITEMENT DES DECHETS/ VALORISATION, ELIMINATION. Edition
- VERNIER. J ; 2012 : Que sais-je? Les énergies renouvelables P.97-107. Édit : Puf, ISBN 978-2-13-059230-3.
- WETHE Joseph, 2006
- Wikipédia, L'encyclopédie libre

REFERENCE WEBOGRAPIQUE

- www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/procedes-chimie-bio-agro-th2/catalyse-et-procedes-catalytiques-42325210/la-photocatalyse-depollution-de-l-eau-ou-de-l-air-et-materiaux-autonettoyant-j1270/principe-de-la-photocatalyse-j1270niv10001.html
- www.wikipedia.com

ANNEXE

Annexe 1 : Six (6) arrondissements avec soixante (60) Fokontany

- **MAHAZOARIVO AVARABOHITRA (15 Fokontany) :**

- Miaramasoandro
- Ambohijafy Nord
- Antsanga
- Avarabohitra
- Mahazoarivo Nord
- Ambohitsokina
- Tsiafahy
- Vohijanahary
- Antanamanjaka
- Andafiatsimo Star
- Antsongo
- Ambalavato 401
- Tsarafara Andranobe
- Mahazoarivo Sud
- Tsivatrinikamo

- **SOAMALAZA MAHATSINJO (09 Fokontany) :**

- Ambalavato Sud
- Ampanataovana
- Androvakely
- Mahatsinjo
- Marodinta
- Sahatsiho
- Tomboarivo
- Soamalaza Tsarasaotra
- Vohitrarivo

- **AAAA (09 Fokontany) :**

- AAA
- Ambohimena
- Mahazina
- Antanety

- Verezambola
- Ambalavato 601
- Ambohimamarivo
- Ambohimanga
- Tsinjorano
- **ANTSENAKELY ANDRAIKIBA (10 Fokontany) :**
 - Atsimotsena
 - Ivory
 - Antsenakely
 - Avaratsena
 - Andraikiba
 - Antanambao
 - Andrangy
 - Amboronomby
 - Andrefan'Ivohitra
 - Fiadanana
- **AMPATANA MANDRIANKENIHENY (07 Fokontany) :**
 - Ambalakisoa-Bemasoandro
 - Ambohidava
 - Ambohipeno
 - Ambohidravaka
 - Ambohitarabe
 - Ampatana
 - Befaritra
- **MANODIDINA NY GARA-AMBILOMBE (10 Fokontany) :**
 - Ambilombe
 - Ambohimanambola
 - Antsirabe Nord
 - Bevokatra
 - Mahafaly
 - Manodidina ny gara
 - Saharoaloha
 - Fananana-Ambohitrakely
 - Mandriankeniheny

(Source 1 : ANTSIRABE-monographie-2018, PDF, page 82)

Annexes 2 : Organisation Famafa

La commune urbaine d'Anstirabe n'est plus en mesure de gérer seule la pollution dans la ville. Les problèmes financiers, sociaux et matériels pèsent sur les responsables et bloquent la gestion des déchets.

L'Etat doit donc faire appel à l'aide à des services privés. Ainsi, FAMAFa est une organisation qui œuvre dans le domaine de la propreté. C'est une organisation privée qui travaille pour la population d'Antsirabe dans la gestion des déchets.

FAMAFa vient de l'abréviation de « Fahadiovana Mahaitra ho an'ny Fokontanin'Antsirabe ». Elle a comme but principale d'améliorer dans le long terme le domaine de la propreté pour les résidents d'Antsirabe. Pour ce faire, cette organisation veille à la mise en place d'un système combinant la gestion des déchets et le nettoyage de la ville d'Antsirabe. Ainsi que de responsabiliser tous les bénéficiaires de ce système afin de maintenir la propreté de la ville.

Le travail de l'organisation FAMAFa se divise en trois parties bien distinctes :

- Le nettoyage régulier des ruelles et des canaux d'évacuation d'eau dans la ville
- La collecte des déchets par foyer
- La sensibilisation progressive des habitants pour les inciter à prendre part au système mis en place pour garder la propreté de la ville.

➤ Champs de travail

Les agents du FAMAFa se charge de collecte des déchets par foyer. Puis, ils s'occupent du nettoyage des ruelles ainsi que les canaux. Puis, ils sensibilisent les gens concernant l'importance de la gestion des ordures. Et enfin, ils organisent un rassemblement mensuel de tous les membres qui forment FAMAFa.

➤ Les objectifs à atteindre

FAMAFa a pour objectif de diminuer l'éparpillages des déchets ménagers en incitant la population à bien conserver leurs ordures. Ensuite, ils veillent à la propreté des ruelles et les canaux dans chaque quartier. Après, la responsabilisation des clients pour la continuité du système en les impliquant dans la conservation de la propreté de leur quartier. Et dernièrement, les réunions mensuelles qui ont pour objectif de réviser le système en vue d'une amélioration.

➤ **Résultats attendus**

Nombreux sont les résultats estimés par l'organisation FAMAFA comme la réduction des déchets ménagères qui se répand aux alentours de chaque foyer et les alentours. La propreté des ruelles et des canaux pour la bonne circulation des eaux usées. La multiplication des nombres de foyers étant prise en charge par l'organisation FAMAFA. Ainsi que la planification en avance des programmes pour les mois qui suivent. Et la résolution des éventuels problèmes au sein de l'organisation.

➤ **Le fonctionnement de l'organisation**

Tâches	Responsables	Matériels	Fréquence de travaux
Collecte des déchets par foyers	3 agents de collecte	Charrette, Combinaisons, Gants, des sacs à poubelles	3 fois par semaine Lundi Mercredi Vendredi
Nettoyage des ruelles	6 agents de nettoyage	Tabliers, Pelle, balais, Râteau, sacs à poubelles	3 fois par semaine Lundi Mercredi Vendredi
Nettoyage des canaux	3 agents de curage	Charrette, brouette, combinaisons, gants, Pelles, fourches, sacs à poubelles	3 fois par semaine Lundi Mercredi Vendredi
Demande d'argent	3 régisseurs	Cahier de régie, fiche FAMAFA	Pendant les 2 premières semaines du mois
Sensibilisation	4 comités d'organisation	Affiche, flyers, mégaphone	Une fois par mois
Réunion mensuel	Les comités d'organisation	Cahier de pointage, cahier de gestion des fiches de payes, fiches de présence	Toutes les dernières semaines du mois

Source : Chef fokontany Ambohimena SUD

TABLE DES MATIERES

TENY FISAORANA.....	i
REMERCIEMENTS.....	ii
SOMMAIRE.....	iii
LISTE DES TABLEAUX	iv
LISTE DES FIGURES	v
LISTE DES PHOTOS	vi
LISTE DES ABREVIATIONS	vii
GLOSSAIRE	ix
INTRODUCTION	1
PARTIE 1 : PRÉSENTATION DU MILIEU D'ÉTUDE	i
CHAPITRE 1 : VILLE D'ANTSIRABE.....	2
1-1 Historique.....	2
1-2 Origine	3
1-3 Situation géographique	5
1-4 Population	6
1-4-1 Origine de la population	6
1-4-2 Situation des migrations.....	6
1-4-3 Structure de la population par une pyramide des âges.....	7
CHAPITRE 2 : GENERALITES SUR LES DECHETS	9
2-1 Définition	9
2-2 Caractérisation des déchets.....	9
2-2-1 Énergie renouvelables.....	9
2-2-2 Déchets fonctionnels.....	10
2-2-3 Menaces sur le plan environnemental et écologique	10

2-3 Classification des déchets	10
2-3-1 Selon la nature	10
2-3-2 Selon les sources de production.....	11
2-3-3 Selon les catégories observées	11
2-4 Impacts de déchets ménagers sur l'environnement	12
2-4-1 Impacts de déchets dans la nature.....	12
2-4-1-1 Pollution de l'air et de l'eau.....	13
2-4-1-2 Pollution du sol.....	13
2-4-2 Impacts des déchets ménagers sur la santé	14
PARTIE 2 : GESTION DE DÉCHETS MÉNAGERS	15
CHAPITRE 3 : GESTION DES DECHETS PAR CHAQUE MENAGE ET PAR LA COMMUNE.....	15
3-1 Gestion par ménage	15
3-1-1 Ordures ménagères	15
3-1-2 Estimation journalière de déchets par ménages	18
3-1-3 Quantité de déchets par ménages et par personne	21
3-1-4 Stockage de déchets chez les ménages	21
3-2 Gestion des déchets au niveau de la CUABE	22
3-2-1 Système de gestion de déchets.....	23
3-2-2 Collecte de déchets	26
3-2-3 Décharge communales.....	27
CHAPITRE 4 : PROBLEMES DE GESTION DES DECHETS MENAGERS	29
4-1 Irresponsabilité personnel	29
4-1-1 Habitudes	29
4-1-2 Discipline	29
4-1-3 Absence des traitements des déchets	29
4-2 Difficultés rencontrées sur la gestion de l'ordure ménagère par la Commune Urbaine Antsirabe	29

4-3 Risques entraînés par la gestion des déchets de la CUABE	30
4-4 Risques entraînés par la non-gestion des déchets ménagers.....	30
4-4-1 Risques sur l'hygiène et le cadre de vie.....	31
4-4-2 Risques sur le milieu naturel.....	31
PARTIE 3 : AMELIORATION DE GESTION DE DECHETS MENAGERS.....	33
CHAPITRE 5 : TRAITEMENT ET VALORISATION DES DECHETS MENAGERS	
.....	33
5-1 Tri de déchets.....	33
5-2 3RVE	34
5-2-1 Réduction à la source.....	34
5-2-2 Réemploi ou réutilisation.....	34
5-2-3 Recyclage.....	35
5-2-4 Valorisation.....	36
5-2-5 Elimination.....	37
5-3 Compostage	38
5-4 Incinération	38
CHAPITRE 6 : RECOMMANDATIONS.....	40
6-1 Sensibilisation de gestion de déchets ménagers	40
6-2 Rappel du contexte institutionnel	41
6-3 Rationalisation de budget communal.....	42
CONCLUSION.....	43
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	I
REFERENCE WEBOGRAPIQUE.....	II
ANNEXE.....	III
Annexe 1 : Six (6) arrondissements avec soixante (60) Fokontany	III
Annexes 2 : Organisation Famafa	V
TABLE DES MATIERES	VIII

Auteur : **RAMANANKASINARIVO Miora Fiderana**

Téléphone : **034 26 117 33**

Nombre des pages : **43**

Nombre des tableaux : **5**

Nombre des figures : **7**

Nombre des photos : **16**



Titre : **GESTION DE DECHETS MENAGERS DE LA VILLE D'ANTSIRABE**

RESUME

La problématique de la gestion de déchets dans les villes de pays en voie de développement, est liée à l'urbanisation, à l'accroissement de la population et par la quantité d'ordure produite par ménages. La propagation de ce dernier est la cause de la méconnaissance, l'insuffisance de sensibilisation, les mauvaises habitudes et surtout au niveau du financement Communale. La solution durable à cette problème est la sensibilisation pour : la réduction à la source, le réemploi ou réutilisation, le recyclage, valorisation et élimination appelée **3RVE**. Cela consiste à réduire peu à peu la production des déchets jusqu'à l'élimination, de sauvegarder la santé publique et environnement de la ville. En fait, les déchets solides non séparés, non triés et non collectés, considérés comme sans valeur sont déversés impunément sur des lieux non jetables et finissent par constituer des décharges sauvages. Cette technique peut rendre la ville saine, propre, avantageux pour tous individus et même la nature. Si tous en prennent soin à cœur, notre ville sera la meilleure.

Mots clés : environnement, gestion, déchets, ordure, décharge, Antsirabe

ABSTRACT

The problem of waste management in cities in developing countries is linked to urbanization, population growth and the amount of garbage produced by household. The spread of the latter is the cause of ignorance, insufficient awareness, bad habits and especially at the level of municipal funding. The sustainable solution to this problem is awareness for : reduction at source, reuse or reuse, recycling, recovery and disposal called **3RVE**. This consists of gradually reducing the production of waste until disposal, to safeguard public health and the city's environment. In fact, solid waste not separated, not sorted and not collected, considered as worthless, is dumped with impunity on non-disposable places and ends up constituting illegal dumps. This technique can make the city healthy, clean and beneficial for all people and even nature. If everyone takes care of it, our city will be the best.

Keywords: environment, management, waste, garbage, landfill, Antsirabe