

CHAPITRE XI : DISCUSSION

Ce travail de recherches a pour objet de valoriser les matières organiques et les déchets de plastiques de la ville de Fianarantsoa, compte tenu de leur potentialité par rapport aux autres déchets déversés chaque jour dans les bacs à ordures. Des questions se posent entre autres :

- La valorisation de ces déchets ont-elles des impacts sur la vie de la population de la ville de Fianarantsoa ?
- Comment pourrait-on trouver l'investissement requis pour la valorisation de ces déchets ?
- Ce projet est-il viable ?
-

Pour apporter une réponse à ces questions posées, nous essayons de donner un éclaircissement à chaque question.

Première question : La valorisation de ces déchets ont-elles des impacts sur la vie de la population de la ville de Fianarantsoa ?

Nous savons que les matières organiques sont les déchets ménagers créant un problème de nuisance pour la population car ces matières organiques, une fois en contact avec les intempéries (chaleur, pluie, ..) se transforment et émettent des mauvaises odeurs insupportables et nuisent l'environnement en général.

Ne pas valoriser ces déchets, est une erreur car le réchauffement climatique actuel est un des effets indirects de ces déchets non valorisés. La valorisation de ces déchets présente plusieurs avantages non seulement pour la ville ou le pays concerné par ces déchets mais aussi pour le monde entier.

Ces avantages se présentent dans plusieurs domaines :

- Primo, sur le plan environnemental, la valorisation de la matière organique évite l'émission de gaz à effet de serre produit par la dégradation de ce déchet sous l'action de la chaleur et par ricochet, la couche d'ozone ne sera pas détruite et le réchauffement de la planète réduite ou moindre ;
- Secundo, sur le plan social, la valorisation énergétique des déchets plastiques et de la matière organique à des fins énergétiques présente un avantage particulier pour quelques ménages de la ville de Fianarantsoa, car l'énergie électrique produite assurera les besoins énergétiques de quelques familles de ladite ville. Une famille

modeste de taille de ménage moyenne de 4,9 consomme chaque année 1058,4 KWh soit 216KWh/an/pers d'énergie consommée. Ainsi, l'énergie totale produite par les déchets plastiques et les matières organiques est de 345 656,6 kWh/an, soit 28805 kwh/mois. En tenant compte que la dépense énergétique mensuelle d'une famille est de 88,2 kWh, on peut dire que ces 28805 kWh peuvent suffire 327 ménages par mois. Dans ce cadre, on peut dire que la valorisation de ces déchets potentiels en source d'énergie peut améliorer les conditions de vie des ménages car la dépense énergétique occupe le tiers du volume budgétaire familial.

Deuxième question : Comment pourrait-on trouver l'investissement requis pour la valorisation de ces déchets ?

Puisque les déchets sont produits chaque jour et tant qu'on ne les valorise pas, ces déchets créent un problème environnemental. De plus, la production de déchet est fonction du taux d'accroissement démographique. Plus la population augmente, plus le volume de déchet augmente aussi. La recherche d'investissement pour la réalisation des infrastructures de valorisation des déchets est une priorité. Il faut chercher l'investissement car la durée de retour du capital investi est de 1 an 4 mois et 28 jours. Ce qui montre que si vous empruntez, votre emprunt sera obtenu après 1 an 4 mois et 28 jours. C'est donc un projet intéressant.

Troisième question : Ce projet est-il viable ?

La valeur des indicateurs de rentabilité montre que ce projet est très intéressant car la Valeur Actuelle Nette (VAN) est positive, signifie que le projet est faisable ; l'Indice de profitabilité I_p est de 1,4, ce qui signifie que si vous investissez Ar 1, vous obtiendrez comme bénéfice Ar 0,4. C'est donc un projet viable.

CONCLUSION

La ville de Fianarantsoa, produit chaque jour en moyenne 50 tonnes où une partie seulement est valorisée sous forme de compost. La majorité des déchets solides est restée sans aucune transformation. Ce travail de recherches essaie de valoriser à des fins énergétiques les déchets solides ménagers potentiels de la ville de Fianarantsoa. Les déchets solides ménagers potentiels sont les matières organiques et les déchets plastiques. Les matières organiques sont de l'ordre de 618,18 t/an, tandis que les déchets plastiques sont de 30,51 t/an.

Ce travail de recherches a montré que la technologie appropriée pour valoriser les matières organiques est la biométhanisation et celle des déchets plastiques est la torchère. La méthodologie adoptée pour la concrétisation de ce travail de recherches est à la fois qualitative et quantitative. Sa concrétisation à termes nécessite à priori par le passage à travers l'ordre chronologique des différentes activités suivantes : la collecte des données bibliographique et webographique, la descente sur terrain pour la collecte des données au niveau de la commune urbaine de Fianarantsoa ; les travaux de laboratoire permettant de valoriser les déchets plastiques et les matières organiques ; enfin, le traitement et l'analyse des données collectées ainsi que la rédaction de ce travail de recherches.

Les travaux de laboratoire ont montré que les déchets plastiques et les matières organiques sont valorisables à des fins énergétiques. La valorisation des 30,51 t de déchets plastiques et des 618,18 t de matières organiques, produit 345 656,6 kWh/an d'énergie électrique qui pourrait satisfaire les besoins énergétiques de 327 ménages modestes de la ville de Fianarantsoa en tenant compte qu'une personne consomme 216 kwh/an avec une taille moyenne de ménage égale à 4,9. De plus, la valorisation des 618,18 t/an de matières organiques produit aussi des engrais biologiques de l'ordre de 1892 kg/j.

Le résultat de l'étude économique et de rentabilité financière a montré que la concrétisation de ce projet demande un investissement de 44 439 590, la VAN est de 30 650 153,22, l'Indice de profitabilité I_p est 1,4, ce qui signifie que le projet est rentable ; la durée de retour du capital investi est de 1 an 4 mois 28 jours. En bref, c'est un projet faisable techniquement et économiquement. C'est donc un projet viable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] A. Fontana et C. G. Jung., 1999, « *Recyclage et valorisation des déchets ménagers* ».
- [2] A. Fontana et C. G. Jung., 2008, « *Les aspects stratégiques du recyclage: Recyclage & Valorisation des matières résiduelles et des déchets* », p79.
- [3] ADEME., 2010, « *Bilan du recyclage* », p6.
- [4] ADEME., 2010, « *Feuille de route : Collecte, tri, recyclage et valorisation des déchets* », p26.
- [5] CREAM., 2011, « *Monographie Haute matsiatra* ».
- [6] Direction Générale des Collectivités Locales- Direction de L'eau et de l'Assainissement (DGCL-DEA), Ministère de l'intérieur marocain. 1995 « *Collecte et traitement des ordures ménagères au Maroc* », p40.
- [7] Dominique Lhuillier et Yann Cochin parlent, « *construction sociale du problème de la gestion des déchets* », p13.
- [8] Lavoisier, Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux. 1985, « *Les résidus urbains – Traitement et valorisation* », p437.
- [9] Le Relais Madagascar., 2017, « *Rapport d'activité Fakofia* », p6-18.
- [10] Ministère de l'écologie, de l'énergie du développement durable et de la mer. Août 2006, « *Traitement des déchets* ».
- [11] Ministère de l'eau. Avril 2008, « *Les activités de tri, de récupération et de recyclage des déchets* », p8.
- [12] SITA et Suez Environnement., 2012, « *Gestion et Valorisation des déchets* ».
- [13] Philippe Thonart., 1978, « *Guide Pratique sur la Gestion des Déchets Ménagers et des sites d'Enfouissement Techniques dans les Pays du Sud* ».
- [14] PNUD – MATE., 2008, « *Généralité sur la gestion des déchets* ». p20.
- [15] Projet d'Appui à la Gestion des Déchets Ménagers de Fianarantsoa. 2011, « *Rapport formulaire de la demande de subvention* », p15.



WEBOGRAPHIQUES

[15] A. Fontana., 2011, Université Libre de Bruxelles.

<https://dipot.ulb.ac.be/dspace/bitstream/2013/101480/3/wp11051.pdf>, consulté le 13 Septembre 2018.

[16] BROZIO., 2003, www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/pollution.htmBrigitte, consulté le 14 Septembre 2018.

[17] M. Daniel Soulage., 2010, « Rapport d'information sur les déchets »
<http://www.senat.fr/rap/r09-571/r09-5711.pdf>, consulté le 28 Septembre 2018.

[18] www.environnement.gouv.fr, consulté le 15 Octobre 2018.

ANNEXES

Annexe1 : Fiche d'identification du C.N.R.I.T

Nom : C.N.R.I.T

Statut Juridique: EPIC

Adresse: 38, rue Rasamimanana Fiadanana, Antananarivo 101

Tél : 020 22 635.20

Mobile : 032 04 452 39 (directeur)

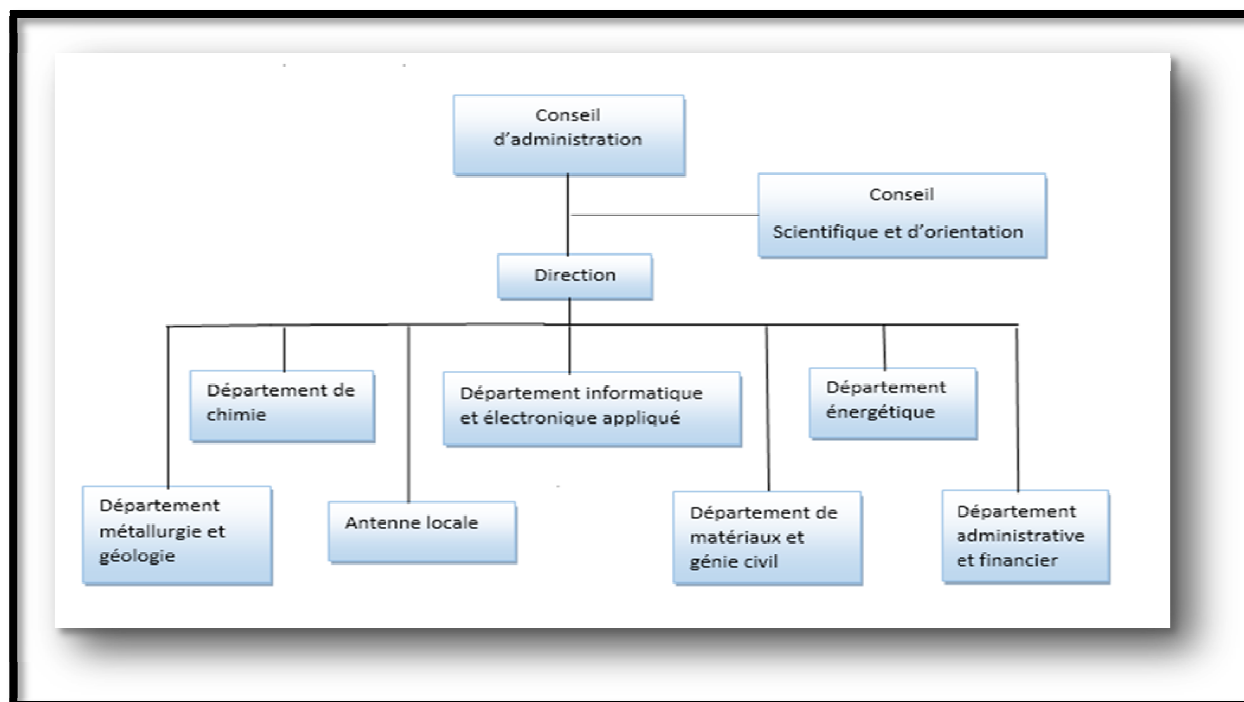
E-mail : cnrit@moov.mg

Année de création : 198



Figure 24 : logo du C.N.R.I.T

Annexe 2 : Organigramme du CNRIT



Annexe 3 : Coût de la vente annuelle d'électricité

Tableau 37 : Coût de la vente d'électricité

Biogaz converti en électricité (KWh/an)	PU (Ar/KWh)	Montant (Ar)
2658,23	645	1 714 558,35
Energie électrique produite par les déchets plastiques		
342 998,40	645	221 233 968,00
Cout total vente électricité		222 948 526,35

Annexe 4 : Charges d'exploitation

Tableau 38 : base des données

	litre/cycle	nombre de cycle	PU (Ar/l)	Montant total (Ar)
Eau	5160	12	415	25 696 800

Désignation	Quantité/j (kg)	Quantité/an (kg)	PU (Ar)	Montant
Matière organique	1 720,00	619 200,00	5	3 096 000

Les matières organiques sont des produits qui n'ont plus de valeur mais à récupérer dans les bacs à ordures mais le coût de collecte est dont prix correspondant à Ar 5 par kilogramme de matière organique collectée.

Désignation	Quantité/j (kg)	Quantité/an (kg)	PU (Ar)	Montant
Déchet plastique	84,75	30 510,00	50	1 525 500,00

Annexe 5 : Questionnaires

Qu'en est-il des déchets : qui les gère? Le quartier est-elle propre ? Quel est le problème? Où est la décharge? Qui fait les activités? La commune ou le FAKOFIA? Alors, que fait la voirie?

Est-ce que l'employé fait le travail assez? Combien de voiture fait la collecte des déchets?

Comment enlever les déchets, donc ça prend des heures?



Combien de quantités des déchets sont collectées chaque jour? Est-ce qu'il existe le mode de valorisation ou juste une combustion ?

Quel est le véritable système racinaire? Comment ça marche ?

Existe-t-il une collection de collectionneurs dans toute la ville?



TABLE DES MATIERES

TENY FISAORANA.....	I
SOMMAIRE.....	II
LISTE DES TABLEAUX.....	III
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES ANNEXES	VI
LISTE DES ABBREVIATIONS ET DES ACRONYMES	VII
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : PRESENTATION DE LIEU DU STAGE ET CHOIX DU THEME	3
I.1. Présentation du stage	3
I.1.1. Lieu du stage : C.N.R.I.T.....	3
I.1.2. Historique du C.N.R.I.T.....	3
I.1.3. Objet du C.N.R.T.....	3
I.1.4. Mission du C.N.R.I.T.....	4
I.2. Choix du thème	4
CHAPITRE II : LA ZONE D'ETUDE : LA COMMUNE URBAINE DE FIANARANTSOA	5
II.1. Localisation géographique	5
II.2. Milieu physique	7
II.2.1. Géomorphologie	7
II.2.2. Relief	7
II.2.3. Climatologie	8
II.2.3.1. Température	8
II.2.3.2. Précipitation	8
II.2.4. Hydrographie	8
II.2.5. Sol.....	10
II.2.6. Géologie.....	10
II.3. Milieu biologique	11
II.3.1. Végétation.....	11
II.3.2. Faune	11
II.3.3. Sauvegarde de l'environnement.....	12
II.3.3.1. Déforestation.....	12
II.3.3.2. La création des Komitin'ny Ala sy ny Tontolo Iainana	12
II.3.3.3. Les autres problèmes environnementaux de la région	12
II.4. Population	13
II.4.1. Population totale	13
II.4.1.1. Répartition par classe d'âge et par sexe de la population active	13
II.4.2. Habitat.....	13
II.4.3. Composition ethnique	14
II.4.4. Education	14
II.4.5. Santé	14
II.4.6. Activités économiques.....	15
II.4.6.1. Réseau électrique	15
II.4.6.1.1. Puissance installée/fournie	15
II.4.6.1.2. Sources d'énergie	15
II.4.6.2. Secteur primaire	16
II.4.6.2.1. Agriculture	16
II.4.6.2.2. Elevage.....	17
II.4.6.2.3. Pêche et pisciculture.....	17
II.4.6.3. Secteur secondaire.....	17
II.4.6.3.1. Les activités de transformation.....	17
II.4.6.3.2. Activité minière.....	18
II.4.6.4. Secteur tertiaire	18



CHAPITRE III :PROBLEMATIQUE DES DECHETS SOLIDES MENAGERS DANS LE MONDE	19
III.1. Dans les pays développés.....	19
III.2. Dans les pays sous-développés	19
III.3. Dans les pays en voie développés.....	20
CHAPITRE IV :METHODOLOGIES ADOPTEES.....	21
IV.1. Généralité sur les déchets.....	21
IV.1.1. Définition	21
IV.1.2. Caractéristiques des déchets	21
IV.1.2.1. Densité	21
IV.1.2.2. Degré de l'humidité	22
IV.1.2.3. Pouvoir calorifique.....	22
IV.1.2.4. Rapport Carbone/Azote.....	22
IV.1.3. Classification des déchets.....	22
IV.1.3.1. Selon leur origine	23
IV.1.3.1.1. Les déchets urbains	23
IV.1.3.1.2. Les déchets hospitaliers.....	23
IV.1.3.1.3. Les déchets industriels	23
IV.1.3.2. Selon leur nature	23
IV.1.3.3. Selon le mode de traitement et d'élimination	24
IV.1.3.3.1. Les déchets banals	24
IV.1.3.3.2. Les déchets spéciaux	24
IV.1.3.3.3. Les déchets dangereux	24
IV.1.3.4. Selon le comportement et les effets sur l'environnement	24
IV.1.3.4.1. Les déchets inertes	24
IV.1.3.4.2. Les déchets fermentescibles	25
IV.1.3.4.3. Les déchets toxiques	25
IV.1.4. Quantité des déchets.....	25
CHAPITRE V : LES TECHNOLOGIES DE VALORISATION DES DECHETS SOLIDES MENAGERS POTENTIELS.....	26
V.1. Valorisation matière.....	26
V.2. Valorisation biologique	27
V.3. Valorisation énergétique	27
V.3.1. Obtention de combustibles de substitution par des procédés biologiques	28
V.3.2. Obtention de combustibles de substitution par des procédés thermiques	28
V.3.3. Production d'électricité	28
V.4. Elimination.....	28
CHAPITRE VI :...LES MODES DE GESTIONS ET DE VALORISATION DE DECHET SOLIDE DANS LA CUF.....	29
VI.1. GESTION DES DECHETS.....	29
VI.1.1. La Voirie de Fianarantsoa	29
VI.1.1.1. Un schéma institutionnel de gouvernance et de mise en œuvre de l'assainissement solide est mis en place et pérennisé.....	29
VI.1.1.2. Fonctionnement des services techniques.....	30
□ Le balayage des lieux publics	30
VI.1.1.3. Les principales activités	30
VI.1.1.3.1. Le (pre) collecte et le Mpanampy - trano	30
VI.1.1.3.2. Les activités de tri, de récupération et de recyclage des déchets.....	31
VI.1.1.4. Nature des déchets produits à Fianarantsoa	31
VI.1.1.5. Véhicules de collecte.....	31
VI.1.1.6. La production de déchets	31
VI.1.1.7. Les points de collecte	32
VI.1.1.8. La mise en décharge.....	32
VI.1.2. FAKOFIA.....	32
VI.1.2.1. Les équipe de Fakofia	33
VI.1.2.2. Les principales activités	34
VI.1.2.2.1. La précollecte et le Mpanadio	34



VI.1.2.2.2. Le tri à la source	34
VI.1.2.2.3. La collecte sélective	35
VI.2. LES VALORISATIONS DES DECHETS	35
VI.2.1. Les filières de valorisation des déchets	35
VI.2.1.1. Compostage	36
VI.2.1.1.1. Processus de compostage	36
VI.2.1.1.2. Hangar de stockage	37
VI.2.1.1.3. Contrôles de qualité	38
VI.2.1.2. Production des pavés et tuiles	38
VI.2.1.3. Recyclages	39
VI.2.1.3.1. Les verres	39
VI.2.1.3.2. Les métaux	39
VI.2.1.3.3. Les papiers et cartons	39
VI.2.1.4. L'élimination	40
VI.2.1.4.1. Déroulement des activités	40
VI.2.1.4.2. Aire d'enfouissement contrôlé	40
VI.2.1.4.3. Quelques matériaux qu'on utilise pendant le CET	40
VI.2.1.4.4. Mesures environnementales du CET	41
VI.2.1.4.5. Analyse des lixiviats	41
VI.2.1.5. L'Agri-ferme	41
CHAPITRE VII : POTENTIALITE EN DECHETS SOLIDES DE LA CUF	42
VII.1. Détermination des déchets potentiels de la ville de Fianarantsoa	42
VII.2. L'évolution en déchets potentiels de la ville de Fianarantsoa pour les dix années à venir	43
VII.3. Les travaux de laboratoire	43
VII.3.1. Production de biogaz à partir des déchets organiques de la ville de Fianarantsoa	44
VII.3.1.1. La méthanisation	44
VII.3.1.2. Dispositifs de l'expérimentation	46
VII.3.1.2.1. Echantillons de substrats	46
□ Prélèvements	46
VII.3.1.3. Matériels expérimentaux	46
VII.3.1.4. Vue d'ensemble du dispositif expérimental	49
VII.3.1.5. Technique d'échantillonnage	50
□ Les méthodes d'analyses	51
VII.3.1.6. Détermination de la production de gaz	51
VII.3.1.6.1. Inflammation	51
VII.3.1.6.2. Potentiel et équivalence énergétique du biogaz obtenu	51
VII.3.2. Production d'énergie à partir des déchets plastiques de la ville de Fianarantsoa	52
VII.3.2.1. Evaluation de la quantité d'énergie générée par ces déchets plastiques	52
CHAPITRE VIII : RESULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE	53
VIII.1. Déchets potentiels de la ville de Fianarantsoa	53
VIII.2. L'évolution en déchets potentiels de la ville de Fianarantsoa pour les dix années à venir	53
VIII.3. Productivité en biogaz	53
VIII.3.1. Inflammabilité du biogaz	54
VIII.3.2. Potentiel et équivalence énergétique du biogaz obtenu	55
VIII.4. Production d'énergie à partir des déchets plastiques de la ville de Fianarantsoa	56
VIII.4.1. Evaluation de la quantité d'énergie générée par ces déchets plastiques	56
CHAPITRE IX : LES PERSPECTIVES D'APPLICATION EN GRANDEUR REELLE	57
IX.1. Pour le cas des déchets de matières organiques	57
IX.1.1. Dimensionnement du volume du réacteur (biodigesteur)	57
IX.1.2. Conception et composition des installations de production	58
IX.1.2.1. Conception du biodigesteur	58
IX.1.2.2. Composition des installations de production	59
IX.1.2.2.1. Digesteur ou cuve de fermentation	59
IX.1.2.2.2. Tuyauteries en PET	60
IX.1.2.2.3. Clapet anti-retour	60
IX.1.2.2.4. Robinet rotatif	60



IX.1.2.2.5. Système d'épuration du biogaz	60
IX.1.2.2.6. Générateur électrique à biogaz / Centrale à biogaz	60
IX.1.3. Exploitation Prévisionnelle de l'unité de production	61
IX.1.4. Chargement du digesteur	61
IX.1.4.1. Chargement des substrats	61
IX.1.4.2. Chargement en inoculum (ferment) : bouse de bovin	62
IX.1.4.3. Chargement en milieu réactionnel.....	62
IX.1.5. Production Prévisionnelle en biogaz	62
IX.1.6. Bilan énergétique prévisionnel annuel de l'unité de biogaz	63
IX.1.7. La conversion du biogaz en électricité	63
IX.1.7.1. Principe de la conversion énergétique	63
IX.1.7.1.1. Théorie de la conversion énergétique	63
IX.1.7.1.2. Caractéristiques de la conversion	63
IX.1.8. Matériels utilisés.....	64
IX.1.8.1. Caractéristiques et fonctionnement du matériel	64
IX.1.9. Résultats Prévisionnels de la conversion de production.....	64
IX.2. Pour le cas des déchets plastiques.....	65
IX.3. Evaluation de la quantité totale d'énergie obtenue par la valorisation des matières organiques et des déchets plastiques	65
IX.3.1. Energie générée par les matières organiques.....	65
IX.3.2. Energie générée par les déchets plastiques	65
CHAPITRE X : ETUDE DE PREFAISABILITE ECONOMIQUE ET DE RENTABILITE FINANCIERE ..	67
X.1. Contexte du projet	67
X.1.1. Description du projet	67
X.1.2. Objectifs des études de préfaçabilité économique et financière.....	69
X.1.2.1. Mise en œuvre de la possibilité de concrétisation du projet.....	69
X.1.2.2. Constitution de la viabilité et de la pérennisation du projet	69
X.2. La méthodologie des évaluations	69
X.2.1. Méthode d'études de l'opportunité économique du projet.....	69
X.2.1.1. Justification et fondement de la méthode	70
X.2.1.2. Mécanisme de la Capitalisation et de l'Actualisation	70
X.1. Système comptable de mesure de performance de rentabilité.....	71
X.1.1. Valeur Actualisé Nette (VAN).....	71
X.1.2. Taux de Rentabilité Interne (TRI).....	72
X.1.3. Indice de Profitabilité (Ip).....	72
X.1.4. Durée de Récupération des Capitaux Investis (DRCI).....	72
X.2. Définition des éléments d'évaluation financière du projet	72
X.2.1. Emplois débiteurs du projet	73
X.2.1.1. Investissement ou Capitaux investis	73
X.2.1.2. Charges de l'exploitation	73
X.2.2. Ressources du projet	73
X.2.2.1. Chiffre d'Affaire (CA)	74
X.2.3. Hypothèses de calcul	74
X.3. L'étude de rentabilité du projet.....	74
X.3.1. Calcul économique pour la production de biogaz à partir des déchets organiques et des déchets plastiques	75
X.3.1.1. Investissement	75
X.3.1.2. Amortissement des immobilisations	76
X.3.1.3. Charges salariales.....	76
X.3.1.4. Charges d'exploitation	76
X.3.1.5. Fond de Roulement Initial (FRI).....	77
X.3.1.6. Remboursement d'emprunt.....	78
X.3.1.7. Chiffre d'affaire	79
X.3.1.8. Résultats des études de rentabilité financière du projet.....	80
X.3.1.9. Budget de Trésorerie	80
X.3.2. Les Indicateurs de Rentabilité.....	81



X.3.2.1.	Flux Net Actualisé ou Cash-Flow	81
X.3.2.2.	Cash-Flow Actualisé	81
X.3.2.3.	Taux Moyen de Rendement (TMR)	82
X.3.2.4.	Délai de récupération (DR)	82
X.3.2.5.	Valeur Actuelle Nette (VAN)	82
X.3.2.6.	Taux de rentabilité interne (TRI)	83
X.3.2.7.	Indice de profitabilité Ip	83
CHAPITRE XI :DISCUSSION		85
CONCLUSION		87
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		88
WEBOGRAPHIQUES		89
ANNEXES		I
TABLE DES MATIERES		IV

Titre : « Etude de pré faisabilité technico économique de la production d'énergie électrique à partir des déchets solides ménagers potentiels de la ville de Fianarantsoa ».

Auteur : RANDRIAMANALINAVELOJAONA Sehenoharintsoa

Adresse : II G 23 Y B Bis F Ambatomaro **Tél :** 034 81 242 05

E-mail : linaseheno9@gmail.com

Nombre de pages : 88

Nombre de tableaux : 38

Nombre de Figures : 27

Nombre de Carte : 4



RESUME

Ce travail de recherche a pour objet de la valorisation énergétique des déchets solides ménagers potentiels de la ville de Fianarantsoa. Les déchets potentiels de ladite ville sont les déchets plastiques composés de PET, PP, PEHD et les matières organiques. Les technologies appropriées pour la valorisation de ces déchets potentiels sont la torchère pour les déchets plastiques et la biométhanisation pour les matières organiques.

Ensuite les résultats des travaux de laboratoire ont montré que pour 1kg de matière organique, on a obtenu 47,7 l de gaz méthanique. La valorisation des 30,51 t de déchets plastiques et des 618,18 t de matières organiques, a permis de générer une énergie électrique de 345 656,6 kWh/an pouvant satisfaire les besoins énergétiques annuelle de 327 ménages modestes de la ville de Fianarantsoa.

Enfin, le résultat de l'étude économique et de rentabilité financière a montré que la concrétisation de ce projet demande un investissement de 44 439 590 MGA. C'est un projet prometteur avec un indice de profitabilité I_p est 1,4, ce qui signifie que Investir 1 MGA on obtiendra 0,4 MGA.

Mots clés : Valorisation des déchets solides ménagers, énergie électrique, biogaz, rentabilité économique.

SUMMARY

This research task has as an aim of the energy valorization of potential domestic solid waste of the town of Fianarantsoa. Potential waste of the aforesaid the city is the plastic waste composed of PET, PP, PEHD and the organic matters. Suitable technologies for the valorization of this potential waste are the flare for plastic waste and the biomethanisation for the organic matters.

Then the results of work of laboratory showed that for 1kg organic matter, one obtained 47,7 methane gas L. The valorization of 30,51 T plastic waste and 618,18 T organic matters, made it possible to generate an electrical energy of 345 656,6 kWh/an being able to satisfy the energy needs annual of 327 modest households of the town of Fianarantsoa.

Lastly, the result of the economic study and financial profitability showed that the concretization of this project asks for an investment of 44.439 590 MGA. It is a promising project with an index of profitability I_p is 1,4, which means that Invest 1 MGA one will obtain 0,4 MGA.

Key words: Valorization of domestic solid waste, electrical energy, biogas, economic profitability