

GERMIVOIRE



www.germ-ivoire.net

Revue scientifique
de littérature,
des langues et
des sciences sociales

ISSN: 2411-6750



Université Félix Houphouët Boigny



www.germ-ivoire.net

**REVUE SCIENTIFIQUE DE LITTÉRATURE
DES LANGUES ET DES SCIENCES SOCIALES**



14/2021 – Volume 2/2

Directeur de publication:

Paul N'GUESSAN-BÉCHIÉ
Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody

Editeur:

Djama Ignace ALLABA
Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody

Comité de Rédaction:

Brahima DIABY (Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody)
Ahiba Alphonse BOUA (Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody)
Djama Ignace ALLABA (Université Félix Houphouët-Boigny Abidjan-Cocody)

www.germ-ivoire.net

Comité scientifique de Germivoire

Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. Ernest W.B. HESS-LUETTICH
Stellenbosch University Private Bag X1

Dr Gerd Ulrich BAUER
Universität Bayreuth

Prof. Stephan MÜHR
University of Pretoria

Prof. Dakha DEME
Université Cheikh Anta Diop - Dakar

Prof. Serge GLITHO
Université de Lomé - Togo

† Prof. Augustin DIBI
Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

Prof. Aimé KOUASSI
Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

Prof. Paul N'GUESSAN-BECHIE
Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

Prof. Kasimi DJIMAN
Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

Prof Kra Raymond YAO
Université Félix Houphouët-Boigny (Abidjan)

Prof Daouda COULIBALY
Université Alassane Ouattara (Bouaké)

TABLE DES MATIÈRES

Editorial	5
------------------------	----------

Allemand

YEO Lacina Kulturtransfer zwischen Subsahara-Afrika und dem deutschsprachigen Raum in Geschichte und Gegenwart. Ein Beitrag zum Postkolonialismus- und Globalisierungsdiskurs	6–24
--	------

BOUA Ahiba Alphonse / COULIBALY Lagnimin Marie-Noëlle Uchronie heute studieren: Umgang mit dem Begriff im Lichte einiger Grundbegriffe und Theorien der Postmoderne	25–43
--	-------

Espagnol

COULIBALY Mamadou El estudio del significado en semántica y pragmática: orígenes de los planteamientos actuales	44–61
--	-------

Géographie

ODJOUBERE Jules Ethnobotanique de <i>Detarium senegalense</i> et pression anthropique sur cette espèce dans les phytodistricts de Bassila et du Borgou-Sud en République du Bénin	62–78
---	-------

Gestion

BAH Oumar / SANOGO Boubacar / TRAORE Mohamed Projet expérimental de valorisation des déchets ménagers organiques pour la production de compost biologique à destination de l'agriculture péri - urbaine de Bamako	79–95
--	-------

Lettres (Littérature / Langue)

ANOH Brou Didier D'une écriture diasporique... Formes et pratiques dans trois romans d'Afrique noire francophone	96–110
---	--------

AKA Adjé Justin <i>La jalousie</i> d'Alain Robbe-Grillet, une œuvre fondamentalement Nouveau roman	111–127
---	---------

KOUASSI Koffi Georges La salutation chez le peuple agni de Côte d'Ivoire, un discours poétique théâtralisé dans la didactique de la morale de courtoisie	128–150
---	---------

KPANGUI Kouassi Fonctionnement syntaxique des propositions subordonnées circonstancielle et leurs valeurs dans les proverbes ivoiriens	151–171
---	---------

Sociologie

KOUIN Barnabé Jaurès La performance des organisations interpellée par la compliance et la culture	172–190
--	---------

Éditorial

La pandémie à Coronavirus continue de faire des ravages dans nos sociétés avec son lot de problèmes et de conséquences à tous les niveaux : Psychose, contagion, maladie et décès...

Les recherches scientifiques, à l'instar des autres domaines des activités humaines, s'en trouvent aussi quelque peu impactées, car les enseignants-chercheurs et chercheurs, soumis aux conditions de travail très peu favorables, ne peuvent produire efficacement et impunément, sans tenir compte des nouvelles règles et mesures que leur impose la pandémie : Changement spatio-temporel du cadre de travail, de moyens, de méthodes ... Il est évident que tout ce chamboulement nécessite une réadaptation et rééducation aux nouveaux modes de fonctionnement des systèmes. Et comme chacun, à son niveau, est peu ou prou affecté mentalement, psychologiquement, intellectuellement, physiquement, etc., la vie semble tourner au ralenti. Et les résultats de la recherche d'être livrés au compte-gouttes.

Quoiqu'il en soit, les productions scientifiques ne connaîtront pas d'arrêt total, car c'est de notre activité acharnée et continue que nous apprendrons à connaître le mal qui nous ronge, à le circonscrire et à le stopper définitivement ou, à défaut, à vivre avec lui.

Au regard de ce premier volume du présent numéro de la revue *Germivoire*, il nous semble que les différents auteurs se sont résignés à « combattre » la pandémie et préfèrent continuer dans leur pratique habituelle de la science ; c'est aussi une victoire sur la maladie que de l'ignorer, non pas de manière imprudente dans l'insouciance et au mépris des mesures en la matière mais plutôt en toute conscience et connaissance de son existence implacable, et qu'avec elle, il faut réapprendre et continuer à vivre.

Avec les différentes contributions, la littérature et la philosophie sont toujours à l'œuvre, les phénomènes linguistiques sont étudiés, les faits sociaux et historiques explorés et expliqués.

La revue *Germivoire* voudrait rendre hommage à ces vaillants auteurs qui, malgré cette crise sanitaire et les troubles qu'elle engendre, continuent de la faire vivre et de nourrir la science.

ALLABA Djama Ignace

Projet expérimental de valorisation des déchets ménagers organiques pour la production de compost biologique à destination de l'agriculture péri - urbaine de Bamako

BAH Oumar

Docteur en Sciences de Gestion - Auteur correspondant
Relecteur - Enseignant - Chercheur à l'Université Sup' Management, Mali
Adresse mail : developpement@supmanagement.ml

/

SANOGO Boubacar

Docteur en Sciences de Gestion
Relecteur - Enseignant - Chercheur à l'Université de Ségou, Mali

/

TRAORE Mohamed

Docteur en Management Public
Enseignant - Chercheur à la FSEG

Résumé :

Cet article est consacré à la valorisation des déchets ménagers en vue de la production de compost biologique destiné à l'agriculture périphérique du District de Bamako. La gestion des déchets organiques constitue un problème crucial dans les pays africains, dont le Mali. L'Etat malien seul ne peut pas faire face à ce fléau. C'est dans cette optique de diminuer la quantité de déchets stockés dans notre quartier et surtout de créer une activité génératrice de revenus autour des déchets, que nous avons opté pour cette étude. Les finalités de cette étude expérimentale sont de deux ordres : contribuer au désengorgement et à la facilité du traitement des dépôts intermédiaires de déchets ménagers ; et contribuer au développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement (à travers la mise à disposition de compost de qualité pour les sols et plantes) et donnant des produits moins nocifs pour la consommation. Pour ce faire, nous avons travaillé sur un territoire limité à Faladié SEMA dans la commune VI de Bamako où ont été expérimentés la collecte, le tri et la transformation des déchets organiques. En plus, cette action a impulsé une participation aux animations autour des questions relatives aux types de déchets organiques biologiques. Nous avons proposé de mettre en place un comité de pilotage dont la responsabilité sera de suivre les évolutions du projet et de proposer des orientations stratégiques.

Mots clés :

Recyclage des déchets, Valorisation des déchets, Compost biologique, agriculture verte, Faladié SEMA.

Experimental project for the valorization of organic household waste for the production of organic compost for peri - urban agriculture in Bamako

Abstract

This article focuses on the valorization of household waste for the production of organic compost for the peripheral agriculture of the District of Bamako. Organic waste management is a crucial problem in African countries, including Mali. The Malian state alone cannot deal with this problem. It is with the aim of reducing the amount of waste stored in our district and above all of creating an income-generating activity around waste that we have opted for this study. The aims of this experimental study are twofold: to contribute to relieving congestion and facilitating the treatment of intermediate household waste depots; and to contribute to the development of environmentally friendly agriculture (through the provision of quality compost for the soil and plants) and producing products that are less harmful for consumption. To do this, we worked on a limited territory in Faladie SEMA in the VI commune of Bamako where the collection, sorting and transformation of organic waste were tested. In addition, this action has stimulated participation in animations on issues related to the types of organic waste. We have proposed to set up a steering committee whose responsibility will be to follow the evolution of the project and to propose strategic orientations.

Keywords:

Waste recycling, Waste recovery, Biological compost, Green agriculture, Faladié SEMA.

Introduction

Comme dans tous les pays africains, les problèmes liés à la gestion des déchets ménagers se posent au Mali avec de plus en plus d'acuité en raison de la croissance de leurs productions sous le triple effet de la croissance économique, démographique et du niveau de vie. Une gestion des déchets mal maîtrisée aggraverait encore la situation existante car les impacts sont déjà multiples et sévères, diffus et ponctuels, visibles et cachés. Ils affectent la santé publique, l'environnement ainsi que le développement économique. La politique de décentralisation malienne est née de l'adoption, en février 1993, d'une loi-cadre ayant trait à la création de 703 communes urbaines et rurales, qui s'articulent de façon institutionnelle avec les autres ordres de collectivités. Renforcée par la loi du 12 avril 1995 portant code des collectivités territoriales, la politique de la décentralisation a ouvert la voie à une plus grande responsabilisation des collectivités locales. Désormais, elles sont responsables de leur propre développement et peuvent confier à toute structure ou organisation privée de son choix (indépendant, entreprise, GIE, association, coopérative, etc..) le soin d'assurer à sa place un service public. C'est le cas, entre autres, de l'assainissement. L'assainissement occupe une place prépondérante dans les objectifs du millénaire pour le développement. Au sommet de Johannesburg en 2002, la décision de réduire de moitié la proportion des personnes n'ayant pas accès à un assainissement de base d'ici 2015 a été approuvée comme l'un des objectifs à atteindre dans le cadre des OMD. Dans les métropoles

urbaines d'Afrique subsaharienne en pleine expansion, un enjeu important est aujourd'hui de diminuer les quantités de déchets liquides et solides à traiter. La ville de Bamako ne fait pas exception; avec plus de deux millions d'habitants et un système d'évacuation des déchets défaillant, les dépôts intermédiaires en ville se sont engorgés et constituent un problème important pour les populations et les autorités municipales (menace pour la santé publique et pour l'environnement), qui tentent de s'organiser pour y répondre. En matière de gestion des déchets solides, les communes du District de Bamako ont la charge d'assurer la pré collecte, et de l'acheminer depuis les ménages vers le dépôt de transit. Cette tâche est confiée au secteur privé (GIE, coopératives). Cette étape fonctionne plutôt bien mais avec des limites telle la présence de produits toxiques (batteries, produits pharmaceutiques) altérant la qualité de tout produit que l'on pourrait tirer des traitements ultérieurs. Par contre, le District de Bamako qui a en charge d'assurer la collecte secondaire (acheminement du dépôt de transit vers la décharge finale) par le biais de sa Direction des Services Urbains de Voirie et d'Assainissement (DSUVA), joue beaucoup moins bien son rôle, ceci s'explique par un manque de matériel approprié pour l'enlèvement des ordures et un manque d'une décharge finale à Bamako. Pour cette raison, les dépôts intermédiaires finissent par se transformer en dépôts finaux. Consciente de l'impact de cette gestion peu efficace des déchets ménagers à Bamako, nous avons souhaité expérimenter des mécanismes qui permettent d'agir sur le traitement et l'évacuation des déchets pour favoriser l'amélioration des conditions de vie des populations et la préservation de l'environnement. Nous avons décidé, dans un premier temps, d'identifier les possibilités de valorisation des déchets des dépôts de transit. Les tas d'ordures que constituent les dépôts de transit situés au cœur de la ville de Bamako sont des mélanges de terreau, de plastiques, de ferrailles, des déchets toxiques, des déchets biodégradables. Ils sont parfois brûlés à petit feu pour tenter d'en résorber leur volume, à défaut de pouvoir les évacuer vers les dépôts anarchiques en dehors de la ville.

Objectif général de l'étude : Expérimenter la faisabilité et la viabilité de la production de compost biologique à partir des déchets organiques ménagers en milieu urbain de Bamako.

Objectifs spécifiques : Les objectifs spécifiques de l'étude sont au nombre de trois, à savoir :

OS1 : Mettre en place un système de tri des déchets organiques auprès des familles tout en assurant le transport des déchets vers un centre aménagé ;

OS2 : Expérimenter la production de compost biologique à partir de ces déchets ménagers organiques ;

OS3 : Capitaliser et communiquer sur ces résultats au niveau des acteurs clés concernés par la prise en charge des déchets (commune, direction hygiène, santé, assainissement etc..).

Problème : Insuffisance dans la gestion des déchets organiques dans la Commune VI du District de Bamako.

Méthodologie : Pour ce faire, nous avons réalisé une première étude, cela nous a permis de déterminer la composition de déchets présents dans les dépôts de transit et identifier leur potentiel de valorisation. Nous avons travaillé à Faladié SEMA en commune VI du District de Bamako ; nous avons trié l'équivalent d'une journée de collecte pour un quartier (Faladié SEMA) soit 14 m³ d'ordures ménagères. Cette phase a duré deux mois et a permis de tirer quelques premières conclusions.

Résultat attendu : Expérimenter la valorisation des déchets organiques ménagers par la production de compost biologique à destination de l'agriculture périurbaine. Les finalités de ce projet expérimental sont de deux ordres :

- Contribuer au désengorgement et à la facilité du traitement des dépôts intermédiaires.
- Contribuer au développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement (compost de qualité pour les sols et plantes) et donnant des produits moins nocifs pour la consommation.

Questions de recherche : la présente étude se propose de répondre aux questions suivantes :

Comment réduire la quantité des déchets organiques au Mali ?

Comment faciliter le traitement des déchets organiques dans les dépôts intermédiaires ?

Comment faire pour contribuer au développement d'une agriculture biologique en milieu péri urbaine de Bamako ?

Comment produire un compost biologique de qualité et moins nocif pour la consommation, les sols et les plantes ?

Les hypothèses de recherche :

Hypothèse 1 : l'amélioration des aspects de gestion des déchets dans les dépôts intermédiaires peut-elle contribuer au désengorgement de Bamako pour ce qui concerne les déchets ?

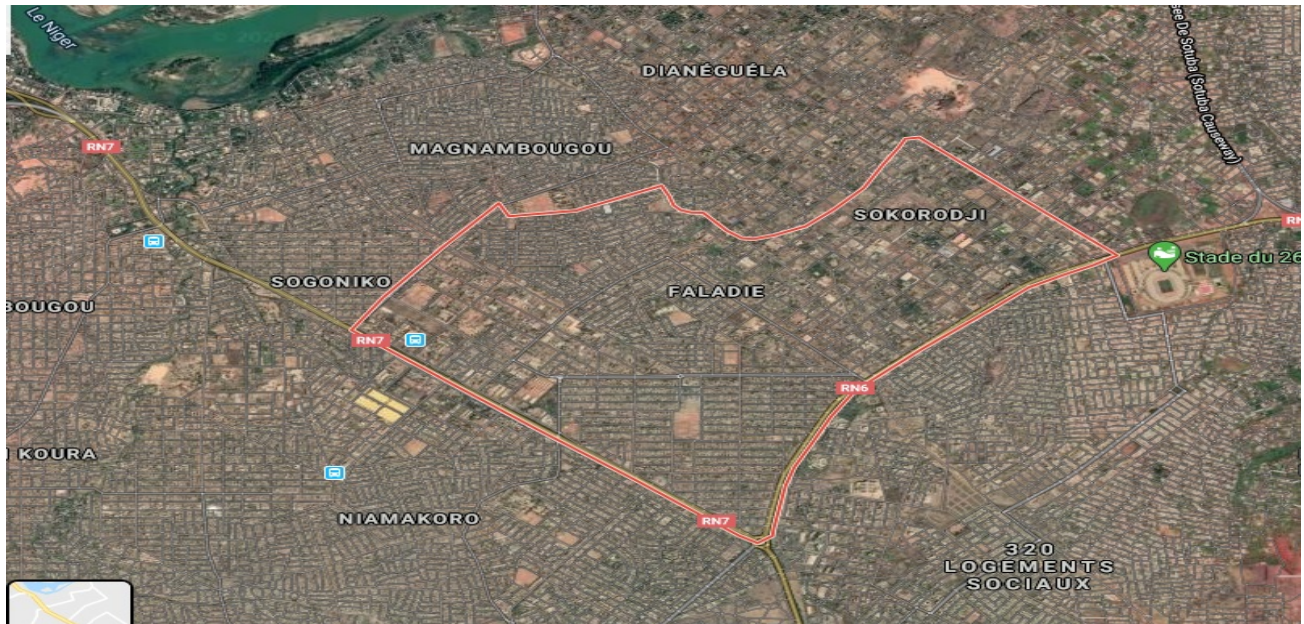
Hypothèse 2 : La production de compost biologique peut - elle contribuer à l'émergence d'une agriculture péri urbaine responsable ?

1 - La Méthodologie d'élaboration du compost biologique

Site de l'étude : Le site de cette étude est le quartier de Faladié Sema relevant du centre secondaire d'Etat Civil de Banankabougou - Faladié, situé dans la commune VI du district de Bamako, au Mali.

Faladié a une population de **68 568** habitants dont **11 651** ménages en 2009, avec une superficie de 744 hectares (suivant le Recensement Général de la Population et de l'Habitat du Mali de 2009 (RGPH 2009)). Le quartier est divisé en cinq (5) secteurs qui sont : Faladié Socoura, Faladié Socoro, Faladié Solola, Faladié Carrefour et **Faladié Sema**.

Figure 1 : Carte de localisation par satellite de Faladié Sema en commune VI de Bamako



Source : <https://www.google.com/maps/place/Faladie,+Bamako/@12.6002204,-7.9621881,5961m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xe51d21eb9175d4d:0xd5aa68af705d381918m2!3d12.6039148!4d-7.9456687>

Pour mieux cerner ce projet de valorisation des déchets organiques pour la production d'un compost biologique, nous allons procéder par objectif spécifique.

1.1 - Objectif spécifique 1 : tri et collecte des déchets ménagers organiques

La première étape du projet à consister à la mise en place un système de collecte des déchets organiques et leur transport vers le centre spécialisé pour recevoir les différents types de déchets.

Toutefois, le tri des déchets ménagers n'est pas dans les habitudes des familles bamakoises. Il est donc nécessaire de les convaincre d'adopter cette pratique. Il s'agit de développer des stratégies et activités pour accompagner des changements de comportements. Pour ce faire, nous privilégions une approche participative de manière à identifier avec les acteurs intéressés, les solutions les plus à même de soutenir les changements et de les pérenniser.

Nous avons testé cette approche dans deux quartiers de caractéristiques différentes : un quartier aisé et un quartier modeste. Ceci nous a permis de tester diverses approches et d'analyser les contours de la problématique du tri selon la réalité locale c'est-à-dire :

- L'implication des familles et des GIE, des comités de salubrité et l'ensemble des acteurs dans la dynamique.
- Maitriser la quantité et le type de déchets produits et leur qualité par rapport au besoin de production.

Un travail de fond avec la mairie, les GIE en charge de la collecte, ainsi qu'avec les familles cibles pour définir les modalités concrètes de l'introduction du tri au niveau du quartier est

nécessaire. Elle a associé et informé régulièrement la Mairie de la commune VI de l'avancée du projet. Pour atteindre cet objectif, trois actions ont été proposées.

1.1.1 - Action 1 : Définition des modalités de tri et de collecte des déchets organiques.

Cette définition des modalités s'articule autour de la résolution du problème vécu par les ménages des différents quartiers, les GIE, les comités de salubrité ainsi que des représentants de la collectivité concernée et vise à préciser les principes, règles du jeu et conditions de tri et de collecte. Pour atteindre cet objectif, trois activités ont été proposées.

Activité 1 : Travail avec les familles

L'approche selon les quartiers ne sera pas la même.

Dans un quartier où les mécanismes traditionnels fonctionnent notamment l'existence du chef de « village », conseil de notabilités, liens sociaux entre les familles, nous nous appuyerons sur ces mécanismes. Nous sensibiliserons ces institutions locales pour l'adoption du tri. Elle définira avec elle les modalités concrètes telles une grande poubelle par rue ou pour un nombre déterminé de familles. Ces institutions locales seront associées pour convaincre les familles à accepter les règles arrêtées.

Dans un quartier « *aisé* », où les liens sociaux classiques fonctionnent peu, la stratégie sera de porte en porte. Un échantillon d'une cinquantaine de familles sera tiré (Exemple : une famille sur 5 (1/5)) au hasard pour tester l'avis des familles et les modalités d'adoption du tri. Cela peut être l'achat d'une seconde poubelle par famille dédiée exclusivement aux ordures ménagères.

Pour favoriser l'implication des familles dans l'action expérimentale, nous fournirons une poubelle spécifique pour collecter les déchets organiques à chaque famille.

Résultat attendu de l'activité 1: Définition avec les familles de la stratégie et les mécanismes de tri et collecte selon le type de quartier ; elle a également précisé le nombre de famille prise comme échantillon.

Ce premier travail sera réalisé par le coordonnateur et 2 animateurs du tri dans leur contact quotidien avec les familles sélectionnées.

Activité 2 : Action avec les GIE

Parallèlement, il y aura une négociation avec les GIE pour ne pas augmenter les cotisations mensuelles d'enlèvement des ordures malgré les changements parce que la quantité globale produite ne change pas.

Les GIE seront négociés pour ne pas mélanger les ordures lors de leur transport et de leur dépôt. Les charrettes seront innovées pour l'atteinte de cet objectif. Dans le cas, où l'enlèvement est effectué par un camion poubelle, il s'agira de faire des tours différenciés par type d'ordure.

Il faut également signaler deux aspects importants :

- les dépôts d'ordure seront aménagés de façon à ce que le mélange ne se reproduit pas au bout de chaîne.

- Il y aura également l'implication des comités de salubrité pour renforcer les GIE, parce qu'ils connaissent le terrain et savent comment sensibiliser et mobiliser la population.

Cette négociation nécessitera de contractualiser les engagements entre l'association et les GIE : de manière à formaliser les relations et les règles du jeu qui auront été définies.

Résultat attendu de l'activité 2: Les GIE ont défini leurs rôles et responsabilités dans la mise en œuvre de l'action expérimentale. Ils maîtrisent et appliquent les modalités de tri, de collecte et d'acheminement des déchets.

Activité 3 : Action avec la mairie

Le travail avec la mairie est une condition de réussite de toute l'animation faite par l'association. L'implication de la mairie est nécessaire sur les aspects suivants :

- La négociation avec les GIE et autres structures de transports des déchets.
- Le rapprochement des services techniques (service d'hygiène et d'assainissement, la direction de la santé et autres) pour la prise de décision par rapport aux déchets toxiques (pharmaceutiques et batteries).

L'objectif est de déterminer les procédures pour que ces déchets ne soient pas mélangés à tout le reste et qu'ils soient traités au bout.

Résultat attendu de l'activité 3 : La mairie s'implique dans le projet expérimental.

Cette première action de sensibilisation et de définition des modalités de tri des déchets sera mise en œuvre par le coordonnateur du projet et les deux animateurs du tri recrutés à cet effet.

1.1.2 - Action 2 : Expérimentation du système de tri et de collecte

Cette étape nécessite de :

- **Activité 1 :** Former les GIE pour qu'ils assurent la sensibilisation, le suivi et l'information des familles sur le tri des déchets. Pour ce faire, les gestionnaires et collecteurs des GIE, seront formés aux enjeux et pratiques du tri ainsi qu'aux activités de sensibilisation et de conseil aux familles. Ces formations d'une durée de 3 jours seront préparées, animées par le coordinateur du projet. Une formation sera réalisée par quartier (soit environ 10 personnes par GIE et comités de salubrité du quartier, sur la base d'un GIE par quartier).

Résultat attendu de l'activité 1: Les gestionnaires et collecteurs des GIE (2 par quartiers soit 4 GIE) sont formés aux enjeux et pratiques du tri ainsi qu'au conseil en direction des familles

- **Activité 2 :** Superviser les GIE dans leurs activités de collecte et de sensibilisation en direction des familles. Cette activité sera assurée par le coordinateur du projet et les 2 animateurs du tri. Pour ce faire, ils accompagneront les GIE régulièrement sur le terrain pour les

conseiller dans leurs activités de sensibilisation, de collecte, etc. Cette activité de supervision sera dense au début du projet (1 à 2 j par semaine) et s'atténuera en fonction de l'appropriation progressive de leur rôle par les GIE.

Résultat attendu de l'activité 2: les GIE sont suivis et obtiennent des conseils adaptés et éventuellement des formations complémentaires. Ils assurent efficacement la collecte des déchets triés et sensibilisent correctement les familles concernées.

- **Activité 3 :** Suivre l'évolution et l'appropriation des habitudes de tri par les familles, de manière à identifier les expériences innovantes, l'évolution des pratiques familiales et les points de blocage. Cette activité sera réalisée par le coordinateur sur la base d'une grille de suivi de l'évolution des connaissances, représentations et pratiques des familles par rapport au tri des déchets. Le coordinateur produira une analyse semestrielle de ces évolutions afin d'alimenter le choix des orientations stratégiques et de développer des stratégies innovantes pour accompagner les familles vers les habitudes de tri.

Résultat attendu de l'activité 3: les pratiques familiales de tri sont mieux suivies et connues. Des analyses semestrielles permettent d'adopter des stratégies adaptées et innovantes.

1.1.3 - Action 3 : Animation des ateliers

Il y aura plusieurs ateliers tout au cours de cette phase :

- **Activité 1 :** Ateliers d'adoption des modalités de tri au niveau des quartiers :

Quel que soit le quartier, après définition de la stratégie de tri avec les familles et/ou les autorités traditionnelles, il y aura un atelier de communication avec l'ensemble des familles concernées pour leur information et leur adhésion au nouveau système.

Cet atelier prendra la forme d'une manifestation conviviale où les familles volontaires pour participer au projet se rencontreront autour d'un repas.

Résultat attendu de l'activité 1: un atelier par quartier est réalisé et permet de valider les stratégies, principes et modalités de tri et de collecte avec les familles

- **Activité 2 :** Ateliers de concertation avec la mairie de la commune VI et les services techniques :

Deux ateliers sont prévus.

Atelier de présentation de la stratégie

Il aura lieu en début de projet avec pour objectif l'adoption par les GIE, les comités de salubrités, les services techniques, les associations locales impliquées dans l'assainissement, des innovations qui seront induites dans leur travail quotidien par l'expérimentation du tri, de la

collecte, de l'acheminement et de la transformation des déchets. Cet atelier, qui se tiendra sur une journée et regroupera une trentaine de participant, sera aussi l'occasion d'échanger sur les problèmes plus généraux liés au traitement et à la valorisation des déchets (entre autre, présentation des résultats de l'étude réalisée sur la composition des déchets en commune VI et réflexion sur la prise en charge des déchets toxiques).

Résultat attendu de l'activité 2: Les participants sont informés sur la stratégie expérimentale mise en place. Ils échangent sur les problèmes liés au traitement et à la valorisation des déchets

Activité 3 : Atelier bilan à la fin de la première année du projet

Il aura pour objectif de pointer ce qui a fonctionné ou pas, d'évoquer les difficultés rencontrées et les améliorations à apporter à la démarche. Il regroupera sur une journée les mêmes participants qu'à l'atelier d'adoption de la stratégie de départ.

Cet atelier s'insère parfaitement dans la dynamique du projet. Il réunira les GIE, les comités de salubrités, les représentants des familles, les représentants des Partenaires Techniques et Financiers (PTF) ainsi que la mairie de la commune VI (élus et services techniques). Il sera un espace de partage afin de mesurer le chemin parcouru, d'identifier les forces, faiblesses, contraintes et opportunités (analyse SWOT) à ce stade du projet, et de formuler les recommandations afin d'orienter les stratégies et activités pour la deuxième année du projet.

Dans la mesure où la pratique du tri serait rapidement entrée dans les habitudes, cet atelier pourrait être l'occasion d'aller plus loin dans le tri des déchets ménagers en formulant les contours d'un tri sélectif plus poussé.

Résultat attendu de l'activité 3 : Le bilan est réalisé et il permettra d'ajuster la stratégie et les activités pour la deuxième année et les recommandations sont faites pour l'orientation des stratégies et activités pour la phase suivante du projet.

1.2 - Objectif spécifique 2 : Recherche d'un système de valorisation des déchets organiques

Le principe qui guide cet objectif est celui d'expérimenter et de tester la viabilité économique à terme d'un système de production de compost à partir de déchets organiques ménagers en milieu urbain. Dans la mesure où cette viabilité se confirmerait à l'issue de l'expérimentation, nous privilégierons le passage d'une logique projet à une logique entrepreneuriale.

Action 1 : Etude pratique de la possibilité de production du compost de qualité à partir des déchets organiques.

Cette action est conduite dans le cadre du partenariat avec la mairie.

Rôle de la mairie :

Elle met à disposition un espace de stockage et de transformation des déchets.

Elle indique aux structures (transporteurs) de déposer les déchets dans cet espace. Si possible la mairie clôture cet espace.

NB : l'espace doit se trouver à proximité d'un point d'eau, fondamentale pour la réussite du compostage. Il faut retenir que les initiatives précédentes de compostage des déchets se sont soldées par des échecs parce que ce paramètre n'avait pas été bien étudié et pris en compte dès la conception de l'action.

Action 2 : la transformation des déchets organiques en compost

Il s'agit là de l'ensemble des activités qui concourent à la transformation des déchets organiques en compost ayant une certaine valeur minérale immédiate.

La méthode de transformation sera active dans la mesure où elle impliquera un suivi constant des différents paramètres de conditionnement, de maintenance et de contrôle du processus.

Pour ce faire deux scénarios se présentent :

- Un compostage dans un bassin enfoui avec beaucoup plus de contrainte d'entretien et de contrôle de la qualité du produit fini à travers une maîtrise de la gestion du processus de transformation. Cette technique au bord du fleuve exposerait la tranchée et même le bassin (infrastructure) aux effets de l'infiltration.
- Un compostage dans un bassin apparent non enfoui avec un dispositif d'aération et une possibilité moins contraignante de suivi de l'ensemble du processus de transformation.

Le choix dans la mise en œuvre du présent projet portera sur le second scénario qui a l'avantage d'être moins coûteux et offre plus de possibilité dans la gestion du processus de transformation et conduit de fait à la production d'un compost homogène et de qualité.

En outre, pour des raisons relatives à la nature et la composition des déchets à transformer, il n'est pas opportun d'orienter la production dans le cas d'un test vers une qualité stable de compost avec une composition définie. Le produit final sera toujours soumis à des analyses pour définir les proportions des éléments N, P, K (Azote, Phosphate, Potassium). Cependant la composition des déchets et le processus de transformation seront rigoureusement suivis pour la production d'un compost répondant aux exigences de base en matière de fertilisation organique.

Activité 1 : Aménagement et installation de la Plateforme de compostage

Il s'agit de la réalisation des différentes infrastructures nécessaires au conditionnement et à la transformation de la matière organique. Il concerne aussi l'installation d'équipement (broyeur, moto pompe) et l'emménagement physique de l'espace.

Ainsi il y a lieu de prévoir :

- La construction de deux bassins de compostage ;
- L'aménagement de l'aire d'homogénéisation de la matière organique ;
- Un magasin pour garder le matériel et certaines matières premières ;
- Une chambre en bois pour un gardien des lieux ;
- La clôture des lieux avec du grillage.

En ce qui concerne les équipements, sont nécessaires :

- Une moto pompe centrifugeuse ayant une charge d'au moins 100 mètres ;

- Une broyeuse pour le traitement de déchets volumineux ;
- Un mélangeur pour avoir une certaine homogénéité de la matière organique à décomposer afin de produire un composte homogène ;
- Des brouettes pour le transport vers le bassin de compostage ;
- Des pelles, râtaux fourches ;
- Combinaison pour employés (tenue, bottes, gants, cache nez, casque) ;
- Extincteurs et boîte à pharmacie.

Résultat attendu de l'activité 1 : un espace aménagé, une plateforme équipé et opérationnel sont disponibles pour la transformation des déchets en composte homogène et de qualité meilleure.

Activité 2 : Le processus de conditionnement et de transformation sont contrôlés et maîtrisés

Il est important d'assurer un contrôle et un meilleur conditionnement des déchets organiques fournis par les GIE.

Ainsi, un dispositif de contrôle et de conditionnement sera mis en place. Ceci permet d'avoir que de la matière organique biodégradable dans le délai d'un processus de compostage normal d'une part et de maintenir une certaine homogénéité du produit fini d'autre part.

Ce dispositif comprend :

- Un control visuel mais minutieux ;
- Un mécanisme de broyage des grosses particules (bois, branches) ;
- Un mécanisme pour mélanger les déchets afin d'avoir un niveau moyen d'homogénéisation.

La matière première homogène est traitée dans un bassin où les différents facteurs contribuant à la décomposition sont contrôlés en partie. Ce contrôle se fera à travers :

- Un suivi de la température à différents endroits (indicateur de l'orientation de la transformation et du niveau d'humidité) ;
- Le suivi et la régulation de l'humidité (arrosage périodique) ;
- Le suivi et la régulation de l'évolution de la transformation (retournement périodique)
- La documentation des résultats du suivi.

Résultat attendu de l'activité 2 : le processus de compostage utilise que de la matière organique biodégradable et est contrôlé et maîtrisé à travers un conditionnement approprié et un suivi documenté.

Au cas où les orientations vont dans le sens de la production de compost spécifique pour corriger des carences spécifiques (zinc, soufre, magnésium, etc.) des dispositions y afférents seront mis en œuvre dans le processus de conditionnement et de suivi de ce type de compostage. Pour chaque cycle, une analyse permettra de préciser la composition moyenne en éléments minéraux directement disponible.

La durée moyenne d'un cycle de compostage est de 6 mois. Les conditions tropicales permettent d'avoir un composte mure en 4 mois si l'on veille sur le suivi du processus de transformation.

Le produit fini est extrait de la fosse au bout de ces 4 mois et est conditionné pour la commercialisation.

L'ensemble des activités pour la transformation des déchets organiques en compost sera piloté par le coordinateur du projet qui s'appuiera sur une équipe de 2 manœuvres et d'un gardien pour sa mise en œuvre. Le suivi de la production de compost exigeant des compétences particulières, 2 agronomes de formation, formeront et accompagneront bénévolement le coordinateur dans cette activité. Les deux manœuvres seront recrutés au quatrième mois du projet, au moment du démarrage de la phase production.

Action 3 : Analyse du marché pour le produit fini.

Activité 1 : Recherche d'un emballage peu cher mais significatif

Le compost produit et certifié sera considéré au bout comme un engrais organique. Il est donc nécessaire de trouver son emballage pour son identification et sa commercialisation. Nous étudierons et testerons des hypothèses d'emballage qui à priori ne doit pas coûter cher pour ne pas augmenter le prix du produit. Cet emballage doit être l'occasion de fournir du travail à quelques artisans du quartier.

Activité 2 : Essai de commercialisation du produit

Nous irons à la rencontre des producteurs agricoles de la ville et son péri urbain pour leurs faire connaître le produit. Ensemble, ils testeront le compost et évalueront son impact sur les récoltes. Les autres publics cibles seront les jardins privés et publics de la ville notamment les petits espaces verts du quartier et d'autant que la mairie est le premier partenaire de cette expérimentation.

NB : Le prix du produit se fixera en concertation avec les jardiniers et la mairie de façon qu'il puisse être rentable sans être exorbitant.

1.3 - Objectif spécifique 3 : Capitaliser sur l'expérience et communiquer sur ses résultats

Action 1 : Capitalisation des expériences

L'atelier bilan final sera l'occasion pour l'ensemble des acteurs d'analyser les résultats du projet. Comme spécifié, cet atelier sera animé par les intervenants et son objectif sera de passer en revue les résultats, forces et faiblesses, contraintes et opportunité (analyse SWOT) sur les deux objectifs : trier et collecter, transformer.

A l'issue de cet atelier, un document de capitalisation des expériences intéressantes du projet sera produit par les coordinateurs et diffusé aux principaux acteurs de l'expérimentation.

Action 2 : partage des résultats de l'action

Nous nous engageons à faire une analyse complète de tout le processus et restituer le résultat à la mairie et avec les autres partenaires du processus. L'objectif est qu'ensemble, on tire les enseignements et voir les conditions de la poursuite de l'action. La restitution permettra à d'autres communes de faire la même chose en l'adaptant au contexte de leur territoire si toute fois les résultats sont positifs.

Il revient à la mairie de prendre les dispositions pour continuer la communication autour de l'action si elle veut lui donner une grande envergure. Elle pourra aussi négocier avec l'association les conditions de la continuité et d'extension de l'action.

4 - Discussion sur le Projet expérimental de valorisation des déchets ménagers organiques pour la production de compost biologique à destination de l'agriculture péri urbaine

4.1 - l'article publié dans la revue Francophone d'écologie industrielle, des auteurs suivants : ZHRANIA. F., NAQUINB. P., NGNIKAMC. E. conclue ce qui suit : le problème des déchets ménagers dans les pays en développement se pose dès la première étape de gestion, la pré collecte, étape permettant d'évacuer les déchets de chez les particuliers. Plusieurs initiatives locales, soutenues la plupart du temps par des financements internationaux, ont trouvé naissance pour tenter de remédier à ce problème. Notre travail a pour but d'identifier et d'analyser des actions de pré collecte menées dans des pays en développement, sous un angle essentiellement technique et économique. Il a été permis de constater que la mise en place d'un système de pré collecte est un vrai projet qui nécessite de nombreux investissements et d'énormes efforts de la part de tous les partenaires. La recherche d'un système optimal et pérenne passe par l'étude détaillée du contexte local, du budget nécessaire, des techniques de collecte adaptées (choix de matériel simple d'exploitation et de maintenance), par la sensibilisation et la participation de tous les acteurs et en particulier de la population.

Les conclusions de cette étude vont dans le même sens que ceux obtenus dans notre étude. Le constat est très clair : les actions à mener pour la réalisation de notre projet dépassent financièrement notre capacité d'auto - financement.

4.2 - ADEME : sous la référence de THUAL Julien dans leur document « *gérer les déchets organiques sur un territoire* » ont penser que pour trouver des solutions cohérentes dans les domaines de la prévention, de la collecte, du traitement, de la valorisation des déchets organiques sur un même territoire, une organisation territoriale doit être mise en place, au sein de laquelle les collectivités ont tout intérêt :

- à éviter les compétitions entre les différents traitements existant sur le marché,
- à essayer de leur trouver des complémentarités,
- et à encourager toutes les synergies possibles.

Les propositions de l'ADEME de constituent des situations plus avancées dans la maîtrise de la gestion des déchets sur un territoire. Au même moment, nous sommes au stade expérimental à Faladié SEMA.

4.3 - **Cercle National de Recyclage** dans son dossier « *le traitement biologique des déchets organiques* » est parvenu à la conclusion suivante : la pérennité de la filière repose sur l'harmonisation entre l'offre et la demande d'une part et d'autre part, entre les producteurs et les utilisateurs des produits finis. L'instauration d'un comité de concertation entre tous ces acteurs est recommandé pour garantir la traçabilité du produit.

Qualité, traçabilité et concertation sont les mots d'ordre à suivre impérativement lors de la mise en place d'une filière de traitement biologique des déchets organiques.

Pour le Cercle National du Recyclage, il faut donc promouvoir le développement des filières d'élimination des déchets organiques débouchant sur une possibilité de valorisation.

Puisse ce dossier contribuer à convaincre les décideurs locaux des intérêts à s'engager résolument dans cette voie.

Conclusion

L'étude d'analyse du projet expérimental de valorisation des déchets ménagers organiques pour la production de compost biologique à destination de l'agriculture péri urbaine menée à Faladié SEMA a montré que la récupération des déchets après la collecte est nécessaire. Elle permet de mettre en exergue les déchets valorisables par le compostage et recyclage, les inertes et les déchets toxiques qui ont des conséquences néfastes sur l'environnement et la santé humaine. Malheureusement elle n'est pas rentable du point de vue économique due à certains facteurs tels que : le coût de la main d'œuvre et équipements ; le temps d'utilisation de la main d'œuvre pour le tri et la collecte ; et les revenus du tri (unités de transformation, revendeurs) ne couvrent les dépenses de fonctionnement. La collecte de déchets est assurée en grande partie par des GIE. Chaque GIE a une zone d'intervention selon la répartition géographique du quartier. Les caractéristiques dépendent du niveau de vie de la zone d'intervention. D'après ce qui précède, on peut dégager un schéma de gestion des déchets ménagers. Cette gestion peut être résumée en un ensemble d'actions et de mesures visant :

La réduction de la quantité de déchets : Elle consistera à diminuer les quantités de déchets à mettre dans les décharges. Cette réduction est possible par des plannings de campagnes de sensibilisation auprès des ménages.

La valorisation des déchets : L'analyse a permis d'identifier la quantité journalière de déchets triés qui entre dans le compostage ou le recyclage. La stratégie à élaborer pour la valorisation des matières doit être faite en fonction de l'offre, le prix de revient et de la demande (compostage, recyclage des déchets plastiques etc..).

L'élimination des déchets : Les déchets toxiques tels que les piles, ampoules et les produits biomédicaux constituent une source importante de danger pour la santé et cause d'une dégradation du sol. Pour cela, ils ne doivent pas être acceptés dans les décharges. Les piles et ampoules devraient être isolés de l'environnement et les produits biomédicaux devraient être incinérés de façon contrôlée.

Références Bibliographiques

1. Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), (2000) ; « *Déchets municipaux* » ; 2^{ème} édition ; Paris, ADEME édition, 11 pages.
2. Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), (2005) ; « *La tarification des ordures ménagères liée à la quantité de déchets : enseignements des expériences européennes et perspectives pour la France* », ADEME édition, 53 pages. Paris.
3. ALOUEIMINE, S. O., (2006) ; « *Méthodologie de caractérisation des déchets ménagers à Nouakchott (Mauritanie) : Contribution à la gestion des déchets et outils d'aide à la décision* ». Thèse de doctorat N°012. Université de Limoges.
4. Association Générale des Hygiénistes et Techniciens Municipaux (AGHTM), (1985) ; « *Les résidus urbains. Collecte des résidus urbains* » ; 357 pages. Volume 1, Paris.
5. Association Générale des Hygiénistes et Techniciens Municipaux (AGHTM), (1985) ; « *Les résidus urbains. Traitement et valorisation* » ; 437 pages. Volume 2, Paris.
6. Association Jeunesse Entrepreneuriat (J&E), (Février 2011) ; « *Première étude sur l'analyse des déchets ménagers de Faladié en Commune VI de Bamako : cas du GIE SADE* », Récépissé de déclaration d'association n°639 - G - DB, Siège social : Banankabougou Sema Rue : 611, Porte : 392 Bamako / Mali, Tél : (223) 76 20 85 24 / (223) 76 49 89 91 / (223) 69 08 44 30, E - mail : jeunessesentrepreneuriat@gmail.com.
7. Association Jeunesse Entrepreneuriat (J&E), (Septembre 2011) ; « *Projet expérimental de valorisation des déchets organiques ménagers par la production de compost biologique à destination de l'agriculture péri urbaine* », Récépissé de déclaration d'association n°639 - G - DB, Siège social : Banankabougou Sema Rue : 611, Porte : 392 Bamako / Mali, Tél : (223) 76 20 85 24 / (223) 76 49 89 91 / (223) 69 08 44 30, E - mail : jeunessesentrepreneuriat@gmail.com.
8. BALI. A., (juin 1993) ; « *Mission « Filière déchets urbains » à Bamako (Mali), Comité national de liaison des régies de quartier (CNLRQ)* » ; 31 pages.
9. CASCADE. F., (février 2011) ; « *Projet Stratégie de Réduction des Déchets de Ouagadougou Création d'Emplois et de Revenus par des actions de collecte, de tri et de valorisation (PSRDO-CER) : Expérience de l'unité de fabrication de pavés plastiques* ». Séminaire CIFAL, Ouagadougou (Burkina-Faso) 21- 25 février 2011.
10. Cercle National de Recyclage., (Décembre 2000) ; « *le traitement biologique des déchets organiques* » ; 58 pages.
11. Comité de Gestion et de Valorisation des Déchets (COGEVAD), (décembre 2009) ; « *Rapport annuel* ».

12. DIABAGATE. S., (2007) ; « *Assainissement et Gestion des ordures ménagères à Abobo, cas d'Abobo-Baoule* » ; Mémoire de Master, Institut de Géographie Tropicale / Université d'Abidjan, 96 pages.
13. DIABATE. S., et THONART. P., (2005) ; « *Guide pratique sur la gestion des déchets ménagers et des sites d'enfouissements techniques dans les pays du sud* », collection points de repère.
14. Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique (2009) ; « *Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH)* », résultats provisoires.
15. GIE Faso Kanu., (1992) ; « *Etude de faisabilité du projet « KANA », Bamako (Mali)* », GIE Faso Kanu, 13 pages.
16. GIE JIGUI., (Octobre 1992) ; « *L'expérience du projet BESEYA, Bamako (Mali)* », GIE JIGUI, 11 pages.
17. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE - BIM) ; « *Comment éviter les déchets dangereux ?* ».
18. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE)/Observatoire des données de l'environnement (novembre 2002) ; « *Gisement et composition des déchets ménagers* ».
19. KANE. B., (Août 2004) ; « *monographie de la commune VI du district de Bamako* », Mairie de la Commune VI (SACPN).
20. KOLEDZI. E. K., TONYI AGBEBAVI. J., GNON. B., KOFFI. D., MATEJKA. G., (Mars 2015) ; « *Gestion des déchets dans les villes en développement: transfert, adaptation du schéma et sources de financement* » ; Article sur le journal scientifique Déchets Sciences et Techniques - N°68 - Novembre 2014, DOI: 10.4267/dechets-sciences-techniques.169 ; <https://www.researchgate.net/publication/273950117>.
21. KOLEDZI. E. K., KPABOU. Y., BABA. G., TCHANGBEDJI. G., Kili. K. A., (2011a) ; « *Composition of municipal solid waste and perspective of decentralized composting in the districts of Lome, Togo* » ; Waste Management, 31 pp: 603 - 609.
22. KOLEDZI. K. E., BABA. G., TCHANGBEDJI. G., AGBEKO. K., MATEJKA. G., FEUILLADE. G., BOWEN. J., (2011b) ; « *Experimental study of urban waste composting and evaluation of its agricultural valorization in Lome (Togo)* ». Asian J. Applied Sci., 4, pp : 378-391.
23. KOLEDZI. K. E., (2011) ; « *Valorisation des déchets solides urbains dans les quartiers de Lomé (Togo) : approche méthodologique pour une production durable de compost* ». Thèse de doctorat N° 04-2011 de l'Université de Limoges. (<http://epublications.unilim.fr/theses/index.php?id=7131>).
24. LELO. N., (2008) ; « *Kinshasa Ville environnement* », Edition Harmattan. Paris. 281 pages.
25. Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN) (novembre 2007), « *Politique Nationale de l'Assainissement du Mali (PNA)* », version provisoire.
- 26 - Organisation Néerlandaise de Développement, SNV - Mali, (août 2008), « *Répertoire des GIE de pré collecte d'ordures ménagères intervenant dans le District de Bamako : cas de la*

commune VI », Etude diagnostique, Rapport provisoire. Adresse : Badalabougou - Est Rue 17 Porte 305, Téléphones : 00 223 223 33 47 / 48 Fax : 00 223 223 10 84.

Site - web: <http://www.snvworld.org/en/countries/mali>.

27. MAQUERON. G., (2007 - 2008) ; « *Déchets ménagers : composition de la poubelle* » © Modecom, de futura sur planete, ADEME édition, Publié le 25/11/2009 et Modifié le 07/03/2017.

Site: <https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/developpement-durable-recyclage-traitement-dechets-932/page/4/>

28. Mairie de la Commune VI / Comité de Gestion et de Valorisation des Déchets (COGEVAD) (janvier 2006) ; « *Ouvrages / équipements d'assainissement individuels et collectifs, en Commune VI du District de Bamako : données quantitatives* ».

29. MUZUMBI. M., (2008) ; « *Assainissement urbain par l'approche « pollueur payeur » au quartier Matonge, dans la commune de Kalamu à Kinshasa* ». Mémoire de fin d'étude / Institut Facultaire de Développement (IFAD), 59 pages.

30. NAVARRO. A., (1994) ; « *Gestion et traitement des déchets. Techniques de l'ingénieur, traités généralités et construction* », 32 pages.

31. NKITUAHANGA YENAMAU. A., (2010) ; « *Problématique de la gestion des ordures ménagères dans la ville de Kinshasa, cas de la commune de Masina* », Université de Kinshasa ; Ingénieur agronome.

32. SEGBEAYA. K. N., (2012) ; « *Évaluation de l'impact des déchets ménagers de la ville de Kara sur la qualité de la rivière Kara (Togo)* ». Thèse de doctorat N° 399 / FDS de l'Université de Lomé.

33. TCHEGUENI. S., (2011) ; « *Contribution à la valorisation des déchets agro-alimentaires en compost : Caractérisation physico-chimique des composts et étude de leur minéralisation dans deux sols agricoles du Togo* ». Thèse de doctorat - N° 363 / FDS de l'Université de Lomé.

34. ZAHRANIA. F., NAQUINB. P., NGNIKAMC. E., (Mars 2015) ; « *Pré collecte des déchets ménagers dans les pays en développement : comment évaluer les actions menées ?* » ; Article publié dans la revue Francophone d'écologie industrielle - Trimestriel - N° 43 - Parution de Septembre 2006 - DOI: 10.4267/dechets-sciences-techniques.1868 ; <https://www.researchgate.net/publication/279698159>.