

CONTRIBUTION A L'ETAT DE LIEUX DE DECHETS SOLIDES MENAGERS DANS LA VILLE D'UVIRA, SUD-KIVU, REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Kapepula Lumami, Severin Muyisa, C.Gisèle Jung

The study is a contribution to the inventory of domestic solid waste in the city of Uvira. The study is realized using a systematic sampling method based on the socio-professional activities of households in order to record different levels the population such as, state workers, shopkeepers, farmers and fishermen, taxing masters, private workers and unemployed people. The daily production of a household in Uvira is evaluated to be 0.45 kg/day.cap. Systematic sorting of garbage shows 60% of fermentable organic matter, 13% of textile, 2% of iron scrap, 11% of papers-cardboards and 14% of plastic bags.

Production of solid waste varies according to the socio-professional activity of households and their location. Recycling, material or energy valorization of waste should allow preserving the environment. Presently, due to the dumping of waste, solid waste is thrown into the Tanganyika Lake and this phenomenon contributes to disrupt the worldwide ecosystem.

Keywords: domestic solid waste, Uvira

CEB Working Paper N° 15/003
2015

CONTRIBUTION A L'ETAT DE LIEUX DE DECHETS SOLIDES MENAGERS DANS LA VILLE D'UVIRA, SUD-KIVU, REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

LUMAMI Kapepula¹, MUYISA, Severin², JUNG, C.Gisèle³

¹ Centre de Recherche en Hydrobiologie / CRH-Uvira, lumamikapepula@yahoo.fr

² Université Officielle de Bukavu, smuyisa@yahoo.fr

³ Université Libre de Bruxelles, cgjung@ulb.ac.be.

Mots clés : déchets solides ménagers, Uvira

Résumé

Ce travail a porté sur la contribution à l'état de lieux des déchets solides ménagers dans la ville d'Uvira. L'échantillonnage était systématique, basé sur les activités socioprofessionnelles de ménages en vue d'atteindre toutes les couches de la population notamment, les agents de la fonction publique, les commerçants, les agriculteurs et les pêcheurs, les services de recette et paraétatique, et enfin autres (chômeurs, motards, débardeurs, taximans...). La production journalière d'un habitant d'Uvira est évaluée à 0,45 kg/j.hab, le tri systématique de déchets présente 60 % de fermentescibles, 13 % de tissus, 2 % de mitrailles, 11 % de papiers-cartons et 14 % de sachets-plastique.

La production des déchets solides varie selon l'appartenance socioprofessionnelle de ménages et d'un quartier à l'autre. Le recyclage et la valorisation matière ou énergie de ces déchets, permettra de préserver l'environnement. En effet, dû à la pratique de décharges sauvages non contrôlées, les déchets sont actuellement charriés vers lac Tanganyika, et ce phénomène contribue à augmenter le déséquilibre de cet écosystème.

ABSTRACT

Keywords: domestic solid waste, Uvira

The study is a contribution to the inventory of domestic solid waste in the city of Uvira. The study is realized using a systematic sampling method based on the socio-professional activities of households in order to record different levels the population such as, state workers, shopkeepers, farmers and fishermen, taxing masters, private workers and unemployed people. The daily production of a household in Uvira is evaluated to be 0.45 kg/day.cap. Systematic sorting of garbage shows 60% of fermentable organic matter, 13% of textile, 2% of iron scrap, 11% of papers-cardboards and 14% of plastic bags.

Production of solid waste varies according to the socio-professional activity of households and their location. Recycling, material or energy valorization of waste should allow preserving the environment. Presently, due to the dumping of waste, solid waste is thrown into the Tanganyika Lake and this phenomenon contributes to disrupt the worldwide ecosystem.

I. INTRODUCTION

La cité d'Uvira a été créée par l'Ordonnance-Loi n° 21/91 du 25 Février 1938 modifiée par celle N° 67/221 du 03 Mai 1967, nommée Ville par le décret N° 13/029 du 13 Juin 2013 conférant le statut de Ville et de commune à certaines agglomérations de la Province du Sud-Kivu en République Démocratique du Congo. Uvira est une ville cosmopolite constituée de la population autochtone et étrangère. Elle compte actuellement 216.555 habitants dont 216.031 nationaux et 524 étrangers de différentes nationalités : Burundaise, Rwandaise, Tanzanienne [2].

Les déchets sont générés régulièrement tout au long de l'année, cependant, les fruits et les amarantes sont saisonniers. Malheureusement, les déchets sont souvent associés à la détérioration de notre environnement et à de multiples risques pour la santé humaine [3].

L'évacuation, le transfert des déchets tant liquides que solides, est l'une de questions spéciales tenues en compte par beaucoup de chercheurs à la veille de l'horizon 2015, en Afrique, en RDC et particulièrement dans la ville d'Uvira. Le manque des poubelles publiques est une des causes déterminantes de la problématique de la gestion des immondices dans la cité d'Uvira accompagnée d'un lot de conséquences (l'insalubrité et les maladies).

Les déchets abandonnés toutes les rues de la ville constituent donc un lieu idéal pour la prolifération de toutes sortes d'organismes vecteurs et pathogènes, d'autant plus qu'aux détritiques se mêlent souvent des déjections humaines et animales. Les déchets solides municipaux génèrent des externalités négatives considérables. Non collectés ils sont des milieux propices au développement et à la propagation de maladies.

Dans la ville d'Uvira, les ménages cherchent à tout prix à s'éloigner de leur déchets profitant ainsi la présence de pluie via les canaux, ravins ou non pour les évacuer vers le lac Tanganyika. Cette pratique est occasionnée par l'absence des déversoirs légaux et de service de collecte, transfert et traitement de ces derniers, qui entraîne des conflits inter-quartiers.

Les déchets ne sont pas gérés, car la majorité de ménages n'a pas des poubelles ni la décharge publique pour leurs déchets, ils sont déposés soit dans les rigoles ou ruisseaux et dans les parcelles ou avenues..., ils sont incinérés ou enfouie, ce qui constitue un problème de santé publique et danger sur l'environnement au fil de temps. En ces jours, l'absence d'une structure spécialisée de gestion de déchets est à signalée à Uvira.



Photo A



Photo B

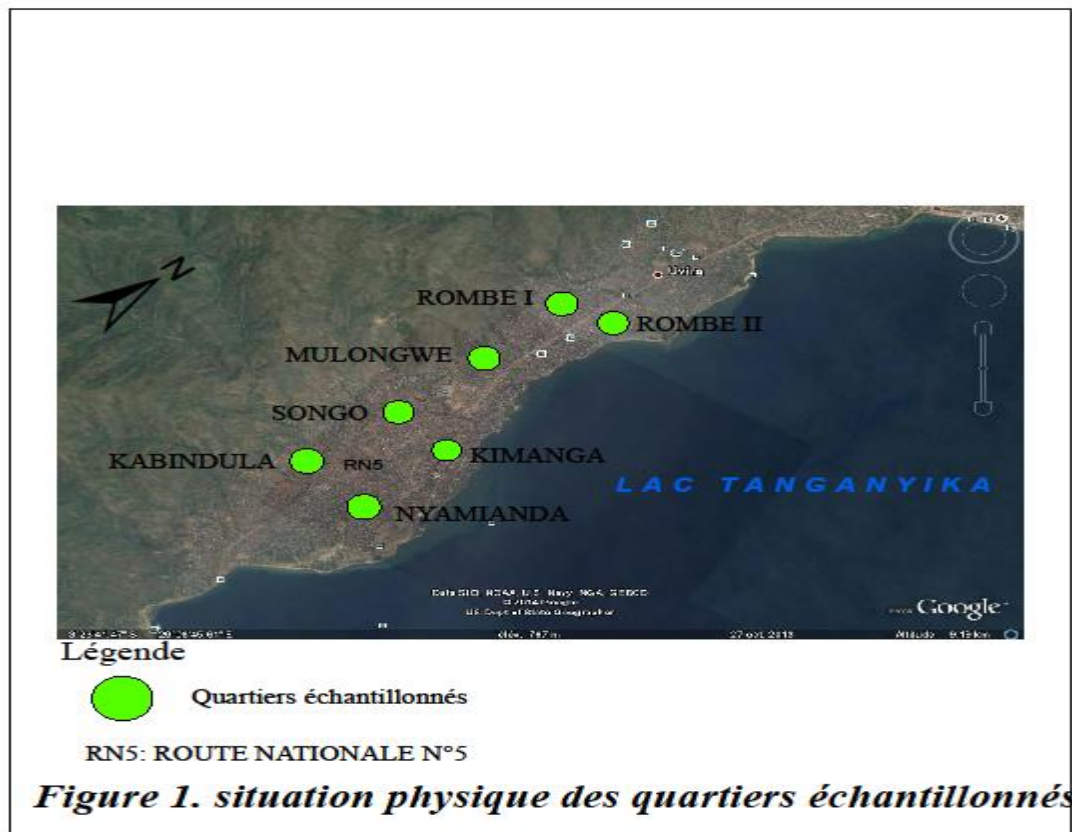
Photos : A : déchets au littoral du lac Tanganyika

B : déchets dans une avenue en pleine ville d'Uvira

II. METHODOLOGIE

La Ville d'Uvira située au 03°26' S et 29°08' E et à l'extrémité du nord située du lac Tanganyika. Il a un port important de Kalundu, le 2^{ème} port international après celui de Matadi à Bas-Congo, qui relie Uvira à la ville de Kalemie, au Nord de la province du Katanga, la ville de Kigoma en Tanzanie et la ville de Bujumbura au Burundi. La ville est à 126 km de la ville de Bukavu, la capitale du Sud-Kivu, à 60 km du Territoire de Fizi et à 15 km de la ville de Bujumbura, la capitale du Burundi.

La figure 1 présente les quartiers qui ont fait l'objet cette étude, qui a été localisées avec le logiciel Arc GIS version 9.3. Le GPS a facilité de prélever les coordonnées géographiques dans chaque quartiers en vue d'être utilisé



Le tri est l'étape préalable indispensable au traitement et recyclage des déchets. Il rend possible la transformation d'un flux de déchets mélangés en plusieurs fractions dont certaines se prêteront mieux au recyclage matière.

La présente étude a été effectuée au cours du mois de Janvier qui marque la saison de pluie jusqu'au mois de Mai qui caractérise le début de la sécheresse. En vue de déterminer la quantité de déchets produite par un habitant et la composition de déchets solides ménagers, il a fallu procéder à :

- ✓ Identification des ménages selon le profile socio-économique (service : fonction publique, de recette, les commerçants, agriculteurs, pêcheurs, éleveurs et autres comprenant les chômeurs, motard, conducteurs véhicules, vélos et artistes).
- ✓ Une distribution de sacs en polyéthylène dans 140 ménages dans les 7 sur 14 quartiers dans la Ville d'Uvira a été effectuée. Ces sept quartiers qui présentent les caractéristiques similaires aux sept restants

Tous ces ménages ont été choisis de manière aléatoire, suivant le critère de 20 ménages par quartier, en plus un essai de 3 à 4 échantillonnages a été réalisé pour chaque ménage en vue d'établir la moyenne. Un sac en polyéthylène par ménage, pour déterminer la quantité et caractériser le type de déchets produits par habitat, par jour, et par catégorie sociale en vue d'établir une moyenne de la ville d'Uvira. Chaque ménage ciblé mettait dans ce sac tous les déchets journalièrement produits.

Les déchets étaient séparés leur nature, les diverses fractions constituées de fermentescible (les épluchures, tontes de gazon, restes de cuisine et légume) et le non fermentescible (sachets-plastiques, papiers-cartons, tissus et mitrailles) ont été mises dans des sacs en polyéthylène et pesées à l'aide d'une balance à crochet :

Une pèse, crayon, stylo et cahier de terrain ont été utilisés pour quantifier et copier les résultats des déchets produits dans les ménages des sept quartiers d'Uvira.

Les déchets étaient triés systématiquement et pesés suivant leur nature, après lecture de la masse, les échantillons étaient déversés aux déversoirs habituels du ménage.

Les poids obtenus des déchets par ménage ont servi d'évaluer la moyenne en kilogramme de déchets produits par habitant dans la ville d'Uvira. La formule suivante a été utilisée pour la déterminer :

$$Q = \frac{Q_i}{P} \quad (1)$$

Q : quantité moyenne de déchets par jour et par habitant,

Q_i : quantité de déchets par jour,

P : le nombre de personne dans le ménage.

Les données ont été traitées avec le tableur Excel 2007, ensuite analysées par le logiciel SPSS version 16.

RESULTATS

Dans l'ensemble des ménages enquêtés aux différents quartiers de la ville d'Uvira, la production journalière de déchets par un habitant, a été évaluée 0,45 kg/j.

Le résultat de la composition de déchets solides ménagers dans la ville d'Uvira est repris dans la figure 1. Elle montre que la fraction fermentescible renferme 60 % par rapport à d'autres fractions non fermentescibles dans l'ensemble de déchets solides ménagers de la ville d'Uvira, ces déchets sont destinés dans les poubelles sauvages tout au long des avenues.

La composition de fraction non fermentescible est plus dominée par les sachets-plastique, tissus et papier-cartons car ces derniers n'ont pas un débouché. Les mitrailles de cet échantillonnage sont plus constituées de bouchons de boisson et quelques boîtes de conserve ; par contre les mitrailles en grande envergure sont revendues en vue d'être recyclées. Le test de probabilité fait à SPSS montre que Sig ou p = 0,01 cette différence est significative.

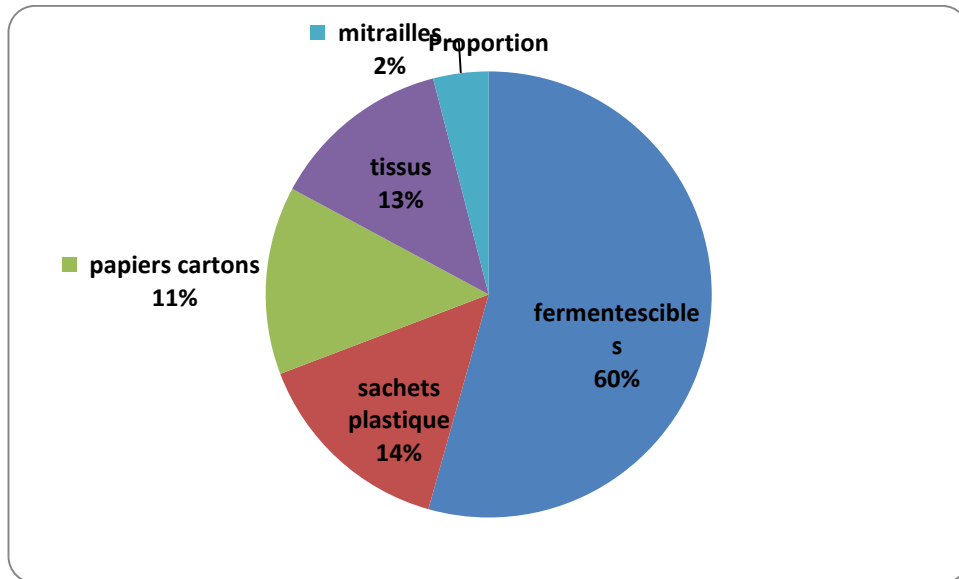


Figure 2. La composition de déchets solides ménagers dans la cité d'Uvira.

La production des déchets solides dans les ménages d'Uvira est presque uniforme malgré la différence socio professionnelle de ménages, car le test de probabilité Sig ou $p = 0,4 \geq 0,05$ donc la différence est non significative. Cette production varie de 17% à 22%. Cependant, les agri-pêches et les services de recette regorgent avec 22 %, suivi de commerçant 20 %, autres 19 % et enfin la fonction publique 17 %. A ce point de vue, l'influence d'activité socioprofessionnelle du ménage est un facteur contribuant à l'augmentation ou diminution de production des déchets solides dans les ménages d'Uvira.

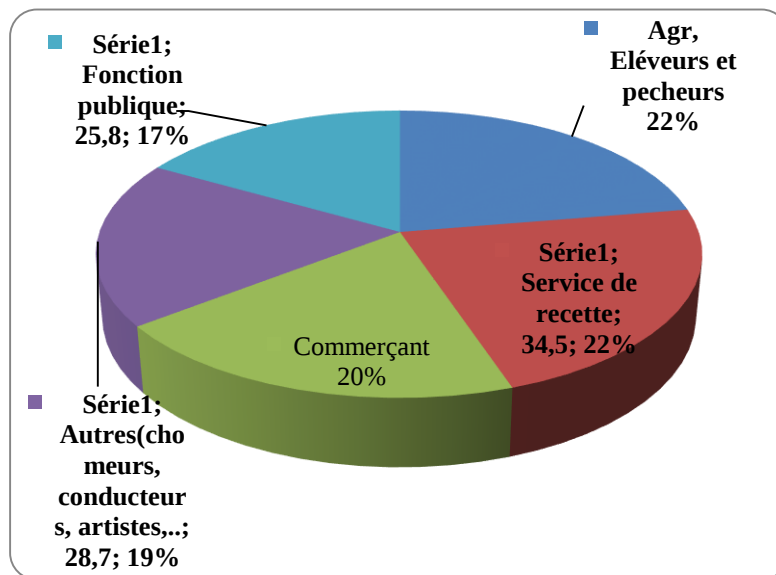


Figure 3. La production de déchets ménagers par catégories socio professionnelles.

La figure 3 ci-dessus, prouve que dans tout processus de traitement des déchets, il faut tenir compte de différences inters et intra-quartiers. Les quartiers Rombe I & II présentent un pourcentage élevé, suivi de Kimanga, Kabindula, Mulongwe, Songo et Nyamianda. Cette différence s'explique par emplacement géographique de ces deux quartiers situés dans le centre commercial dont plusieurs activités sont exercées. Le test de probabilité fait à SPSS montre que Sig ou $p = 0,01$.

Si: p (ou Sig) $< 0,05$ = significatif
 $p < 0,01$ = très significatif
 $p < 0,001$ = très hautement significatif
 $p \geq 0,05$ = non significatif

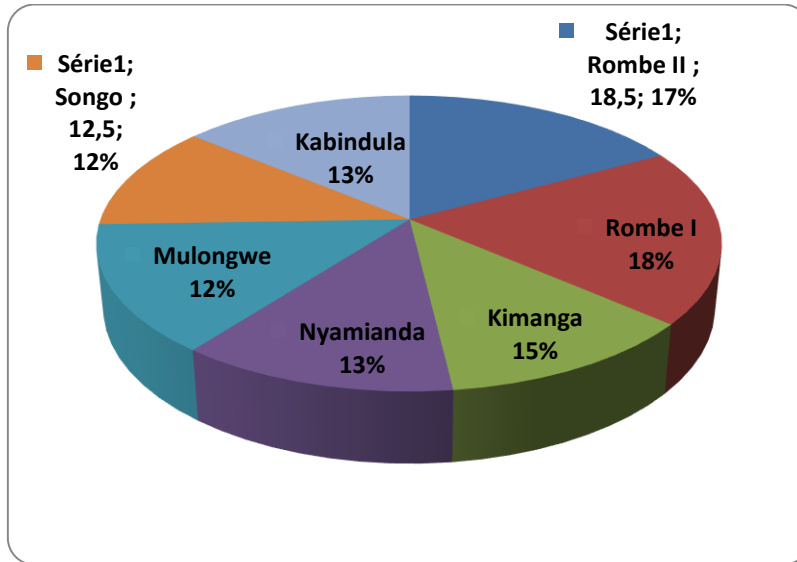


Figure 4. La répartition de la production des déchets ménagers dans les quartiers

La production journalière de déchets ménagers éparpillés dans la ville est estimée à 97 tonnes par jour. Par manque d'une décharge publique ou le centre d'enfouissement technique, dans la ville, la quantité importante de ces déchets est charriée vers le lac Tanganyika.

Population (habitants)	Production journalière par personne (kg)	Production journalière de la population (t)	Production mensuelle (t)	Production annuelle (t)
216 555	0,45	97	2900	35500

Tableau 1. Prévision de la production des déchets solides ménagers dans la ville d'Uvira

III. CONCLUSION

Au terme de ce travail sur contribution à l'état de lieux de déchets solides ménagers dans la ville d'Uvira, il est à signaler que, la production journalière de déchets par un habitant correspond à la norme de pays en développement qui varie de 0,1 kg/j à 0,6 kg/j. Néanmoins, cette production de 0,45 kg/j est trop faible par rapport à ceux de [1] dans la commune d'Ibanda à Bukavu, lequel a estimé 2,7 kg/j ; par ailleurs, [6] a estimé 0,6 kg/j par un habitant de la ville de Bujumbura au Burundi ; contrairement au résultat de [5] a estimé 0,57 kg/j par habitant du quartier Nyalukemba dans la commune d'Ibanda à Bukavu.

La composition de déchets fermentescibles de la ville d'Uvira est faible par rapport à celle de Bukavu, laquelle [1] a trouvé 92,3 % ; pour Suzanne a trouvé 69 % de fermentescible dans le quartier Nyalukemba, tandis que [4] a trouvé 70 % de fermentescibles dans les déchets ménagers de Bujumbura, enfin les résultats de déchets à Uvira sont proches à ceux de [6], qu'elle a obtenu 57 % de fermentescibles.

La différence socioprofessionnelle des ménages, influence également la production de déchets, car les services recettes et agri-pêches regorgent la production de déchets par rapport aux commerçants, fonction publique et autres.

Par ailleurs, production de déchets varie d'un quartier à un autre, plusieurs facteurs seraient la cause, notamment la position géographique de certains quartiers entre autre Rombe I & II situés dans le centre commercial ainsi le relief de la ville ayant la forme d'une pente dont le pied est vers le lac.

La production journalière de déchets par la population est élevée à 97 tonnes, une quantité non négligeable pourrait être recycle en vu de produire soit le composte pour amender le sol, la fabrication briquettes combustibles pourrait atténuer la pression sur les arbres au profit de la fabrication de braises, enfin la valorisation énergétique serait également non négligeable. Par manque d'une décharge publique dans la ville, la grande quantité de déchet est charriée vers le lac Tanganyika affecte les écosystèmes, les déchets jetés dans le lac et rivières détruisent les sites de frayères des poissons, augmentent la turbidité de l'eau qui bloque pénétration de la lumière dans les eaux profondes. Les déchets ménagers riches en matières organiques et contiennent les nutriments (azote et phosphore) envoyés dans le lac expliquent largement la prolifération de plantes qui finissent par s'approprier aux berges. La présence d'une quantité importante de matières organiques dans les eaux d'un cours d'eau conduit à la désoxydation qui active l'activité bactérienne consommant ainsi l'oxygène.

La mise en application à la sensibilisation et la mobilisation à la population sur la gestion des déchets, d'une loi en matière des déchets et d'activités humaines, et la création d'une structure spécialisée chargée de collecte et traitement de ces derniers en ville, pourra résoudre le problème d'assainissement lié aux déchets.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. BISIMWA K.D, JUNG C.G, et al. (2013). "Essai de compostage comme voie de Valorisation des déchets ménagers solides dans le ville de Bukavu au sud-kivu." dans déchets Sciences et techniques **85**: 31-38.
2. Bureau d'Etudes de la cité d'Uvira (2013). "Statistique de la population d'Uvira."
3. JUNG, C. G. (2013). "Voies de traitements de déchets solides: valorisation matière et énergie." Bull.sci.Inst. natl. Conserv. Nat., article de Forum: 50-44.
4. LUMAMI KAPEPULA, V. (2012). "Etude comparative de la pyrolyse et de la gazéification des déchets ménagers fermentescibles produits à Bujumbura en saison humide." Mémoire Master, Université du Burundi.
5. MAWANZO KANYOBHAYO (2014). "Contribution à la caractérisation et à l'élaboration d'une stratégie de mise en valeur des déchets solides fermentescibles au quartier Nyalukemba en commune d'IBANDA." Travail de fin de cycle à l'Institut Supérieur de Management/ ISM-BUKAVU.
6. MIZERO M (2010). "Contribution à l'élaboration de la stratégie de gestion des déchets solides en milieu Urbain : cas de la ville de BUJUMBURA, ." Université du Burundi, Fac des Sciences.