
M.E.S., Numéro 134, Vol. 1, mai – juin 2024

<https://www.mesrids.org>

Dépôt légal : MR 3.02103.57117

N°ISSN (en ligne) : 2790-3109

N°ISSN (impr.) : 2790-3095

Mis en ligne : le 31 mai 2024



Revue Internationale des Dynamiques Sociales
Mouvements et Enjeux Sociaux
Kinshasa, mai - juin 2024

ANALYSE ET HIERARCHISATION DES FACTEURS CRITIQUES DE NON-PERFORMANCE DU MANAGEMENT DES DECHETS PLASTIQUES DANS LES VILLES URBAINES SUBSAHARIENNES.

Cas de la ville de Kinshasa

par

Navale EPUSAKA IPASSESA

*Faculté des Sciences Economique et des Gestions
Université de Kinshasa.*

Bruno LEMOBISA ZAKWA

*Faculté des Sciences Sociales Administratives et politiques,
Institut Supérieur Pédagogique de Karawa.*

Résumé

La problématique de la gestion des déchets urbains, particulièrement des déchets plastiques, qui préoccupe largement les chercheurs, les responsables sur l'aménagement des villes à travers le monde en vue de la gestion durable de l'environnement, est au centre de cet article. En effet, l'objectif de tous étant de trouver des pistes de solution aux problèmes de pollution physique des eaux et des villes ; il s'est avéré important dans le cadre de cette étude sur la ville de Kinshasa de découvrir avant tout les causes de la non-performance dans la gestion des déchets comme point de départ de l'analyse stratégique.

Pour y parvenir, une enquête de terrain a été effectuée sur 11 structures de recyclages de déchets, soit 50% de ces entreprises et la méthode AHP développée par Saaty a été utilisée pour tester et hiérarchiser les facteurs critiques de succès défailants dans la chaîne logistique du recyclage à Kinshasa. Les résultats démontrent que les facteurs les plus défailants dans le management des déchets et de leur recyclage sont dans un ordre décroissant : le financement, la législation, la logistique & les produits et enfin le marketing.

Mots-clés : *Facteur critique de succès, recyclage des déchets plastiques, performance, méthode AHP*

Abstract

The issue of urban waste management, particularly plastic waste, which is of great concern to researchers and those responsible for the planning of cities around the world with a view to sustainable environmental management, is at the center of this article. Indeed, everyone's objective is to find possible solutions to the problems of physical pollution of water and cities; It turned out to be important within the framework of this study on the city of Kinshasa to discover above all the causes of non-performance in waste management as a starting point for the strategic analysis.

To achieve this, a field survey was carried out on 11 waste recycling structures, i.e. 50% of these companies, and the AHP method developed by Saaty was used to test and prioritize the critical success factors failing in the supply chain recycling in Kinshasa. The results demonstrate that the most failing factors in waste and recycling management are in descending order: financing, legislation, logistics & products and finally marketing.

Keywords : *Critical success factor, plastic waste recycling, performance, AHP method*

INTRODUCTION

A travers le monde, la croissance des populations urbaines des pays en développement (PED) s'avère être rapide, spécialement dans les PED d'Afrique selon Robert Escallier (1988), Pierre-Noël Giraud (2008). Ainsi, d'après Franck Kuwonu (2015) et l'OCDE/CSAO (2020), la moitié de la population africaine sera urbaine d'ici 2035, tandis que la démographie du continent devrait connaître un dédoublement d'ici 2050 (OCDE/africapolis, 2020). Cette prévision tire ses fondements de plusieurs réalités, notamment l'exode rural et économique des populations vers les centres urbains, l'urbanisation croissante des villes par la transformation des zones rurales (urbanisation in situ), la forte natalité, soit un taux de croissance d'environ 4.5% en moyenne/an et l'extension des villes anciennes.

Cet accroissement de la population a un lien étroit avec l'accroissement de la production des déchets plastiques (Roselyne Messal, 2018) du fait de la demande croissante d'emballage de conservation des produits alimentaires (Lindani Kokekso N. et al., 2021) et le développement des industries agroalimentaires, chimiques et cosmétiques locales en Afrique (Vincent Nana/ACDI, 2007).

Malgré ce constat, il s'avère que les modèles existants de gestion des déchets solides dans la plupart des villes africaines ne sont pas en harmonie avec les enjeux du développement durable tels que le soutiennent Joël Sotamenou (2017), Martin Lozneiwski (2018) et Estelle Maussion (2020).

Comme plusieurs villes africaines faisant face à cette réalité, Kinshasa, la capitale de la RD Congo n'est pas épargnée par cet amer constat. En effet, la gestion des déchets solides n'a pas beaucoup évolué dans ladite ville depuis les années 60 (Jules Kassay, 2015). Les déchets continuent d'envahir les rues de Kinshasa, causant ainsi des multiples pollutions qui menacent les écosystèmes naturels et la santé publique.

Si les conséquences (mortalité élevée due à l'insalubrité, l'appauvrissement des sols qui nuisent à l'agriculture urbaine, les érosions, etc.) de manque de gestion durable des déchets à Kinshasa sont détaillées dans bon nombre d'études à l'instar de Jules Kassay (2015), YambaYamba (1999), Holy Mangenda (2012) et Jean-Christophe Maisin et Damien Jeannot (2012), par contre, les études sur le recyclage des déchets plastiques sont rares et ont en commun le fait de présenter le recyclage comme la solution aux problèmes d'assainissement à Kinshasa et de chômage (Ntumba, 2014) sans toutefois faire le classement des facteurs critiques de succès pour le développement de ce secteur dans la ville province de Kinshasa.

Ainsi, dans l'optique où le recyclage serait une des solutions à la gestion des déchets plastiques compte tenu de l'opportunité de transformation (Marie Véronique et Henry Wittman, 1996), la problématique étudiée dans cet article est de connaître les facteurs prioritaires, donc très influents, expliquant le manque de performance du secteur de recyclage des déchets plastiques à Kinshasa.

De ce qui précède, s'appuyant sur les théories des coûts de recyclage et des débouchés telles qu'elles ont été élaborées par Pierre-François Bareel (2002) et celle de la mise en place des politiques environnementales telle que développée par Franck Aggeri (2000), cet article suppose donc que le financement et la législation en matière de la gestion des déchets solides seraient les facteurs les plus importants pour améliorer la performance du secteur de recyclage des déchets plastiques dans la ville de Kinshasa.

Afin de répondre à la préoccupation de cet article, la présente introduction qui s'achève est suivie d'une revue de la littérature empirique, de la méthodologie de production des données et de leur analyse et enfin de la conclusion.

I. REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1. Revue théorique

La notion de facteur critique de succès est vue dans cet article comme un nombre limité de domaines dans lesquels les résultats, s'ils sont satisfaisants, rehaussent la performance compétitive de l'organisation (Rockart, 1979 cité par Sahbi Guedda, 2009). La performance, qui est diversement définie, est ici appréhendée selon le modèle de Gilbert (1980) qui la décrit dans une relation ternaire entre les objectifs visés, les moyens disponibles pour atteindre ces objectifs et les résultats obtenus. De ce fait, une activité performante est celle qui est à la fois efficace (Camus, 2000 cité par Edison Nsengiyumva, 2007), efficiente dans la logique du couple coûts-bénéfice (Christer Berglund, 2003) et pertinente (Legendre, 1993 cité par Dillenbourg 2000).

Selon Bruce Roberts (2014) et Christophe Madam (2003), le recyclage des plastiques consiste en la réintroduction directe d'un déchet plastique dans le cycle de production dont il est issu, en remplacement total ou partiel des résines vierges. Par contre, selon Mathieu Bruneau (2015) le recyclage des déchets plastiques est une activité de survie dans le continent africain.

1.2. Revue empirique

Daniel Borenstein (2011) a démontré que l'amélioration de la performance d'une microentreprise de recyclage des plastiques passait par l'augmentation de la quantité produite qui dépend de la quantité des approvisionnements qui à son tour dépend de la disponibilité des liquidités (Jean-François Bareel, 2002) dans les comptoirs d'achat pour payer les déchets plastiques auprès des ménages.

Quelques années plus tard, Jean-Christophe Maisin, Benoit Mpoyi et Philippe Langouche (2010) ont identifié l'appui de la législation en matière de gestion des déchets plastiques dans le cadre de partenariat public-privé comme facteur qui peut décider de la performance de l'entreprise. Dans la même année, Thomas Kangombe (2010) a constaté dans son étude sur la ville de Kinshasa basée sur le marché de Matete, comme Harvey Lieber (1970) concernant les Etats Unis d'Amérique, A. Massoud et al. (2019) pour le Liban et Linda Godfrey et al. (2019) pour l'Afrique, l'inefficacité de l'administration publique dans la gestion de la qualité de l'environnement et des déchets solides.

Ces études ont présenté sur plusieurs aspects, les facteurs critiques de succès pour l'activité de recyclage des plastiques à Kinshasa et à travers le monde. Cependant, elles n'ont pas fait une hiérarchisation pour ces facteurs. C'est sur ce point que repose cette étude.

II. METHODOLOGIE

2.1. Présentation de la ville de Kinshasa et de la typologie de ses déchets plastiques

Le secteur d'assainissement de la ville de Kinshasa serait caractérisé par une inadéquation entre les moyens de fonctionnement et la croissance démographique. Le tableau suivant illustre l'évolution de la population de ladite ville dans le temps.

Tableau I. Evolution de la Kinois de 2010 à 2020

Année	Population	Taux
2010	9 381 673	4,33
2011	9 788 106	4,33
2012	10 212 146	4,33
2013	10 654 556	4,33
2014	11 116 133	4,33
2015	11 597 706	4,33
2016	12 100 142	4,33
2017	12 624 344	4,33
2018	13 171 256	4,33
2019	13 743 278	4,34
2020	14 342 439	4,36

Source : *World Population Review. Kinshasa Population 2020 (Demographic, Maps, Graphs)*

En effet, une lecture simple du tableau 1, montre que la population Kinois n'a pas cessé d'augmenter au fil des ans.

Sur l'ensemble de la ville, il n'existerait actuellement que 12 décharges formelles (Régie d'assainissement de Kinshasa, 2020) caractérisées par l'irrégularité dans l'évacuation des déchets, contre 1061 décharges informelles répertoriées par Holy Mangenda (2012).

Du point de vue secteur d'activités, Kinshasa est une ville qui a énormément d'activités différentes et de diverses origines. Et c'est le commerce (formel et informel) qui est l'activité qui produit plus de déchets (Banque Mondiale, 2018). Les produits et articles échangés dans des différents marchés (publics et pirates) sont majoritairement emballés dans des sacs plastiques qui sont jetés juste après usage dans la plupart de cas dans la nature (Katalay Mutombo, 2014).

2.2. Collecte et présentation des données

Le présent article exploite les données primaires c'est-à-dire les données directement collectées auprès des unités enquêtées. En ce sens, une enquête a été menée auprès de 11 centres de recyclage des déchets plastiques à Kinshasa pour la période de 2019.

En effet, les 11 centres de recyclage des déchets plastiques sont les unités enquêtées faisant partie de la population des entreprises qui ont pour objet social le recyclage des déchets plastiques dans la ville de Kinshasa. Cette population compte de manière exhaustive 22 entreprises, formelles et enregistrées à la Régie d'Assainissement de Kinshasa (RASKIN), travaillant sur la matière plastique.

La méthode d'échantillonnage préconisée est l'échantillonnage systématique. Cela signifie qu'il existe un écart ou intervalle entre chaque unité sélectionnée qui est incluse dans l'échantillon (Guillaume Chauvet et Elodie Plissonneau, 2016).

Outre le fait que cette technique permet de travailler sur un niveau d'échantillon choisi, elle permet également une couverture complète de la population (d'Astous, 2005 cité par Sahbi Guedda, 2009).

En se conformant aux prescrits de la méthode AHP pour hiérarchiser les facteurs, il a été avant tout établi la matrice de comparaisons des paires qui permet de déterminer la valeur propre et le vecteur propre (tableau 1).

Pour déterminer les poids hiérarchiques de chacun des facteurs critiques de succès, un questionnaire a été administré aux 11 centres de recyclage des déchets plastiques dans la ville de Kinshasa afin d'émettre leurs avis envers les facteurs selon l'échelle de Saaty (1985, 2008) cité par Guillaume Piton, Félix Philippe, Jean-Marc Tacnet et Antoine Gourhand (2018).

Tableau II. Tableau de comparaison des facteurs

Comparaison par pair des facteurs	Facteurs considérés importants	Degré d'importance numérique
Marketing/logistique	Les deux facteurs	1
Marketing/législation	Législation	2
Marketing/financement	Financement	3
Marketing/produit	Produit	3
Logistique/législation	Législation	2
Logistique/financement	Financement	3
Logistique/produit	Logistique	2
Législation/financement	Les deux facteurs	1
Législation/produit	Législation	3
Financement/produit	Financement	3

Source : Résultats de nos enquêtes

En effet, le tableau 1 présente les comparaisons binaires faites par les recycleurs et les notes d'évaluation qui ont été attribuées aux facteurs qu'ils ont jugé importants. D'après Griot (2003) cité par Florent Renard et Pierre-Marie Chapon (2010). Le degré d'importance numérique « 1 » veut dire que les deux éléments (facteurs/critères) contribuent autant à l'explication de l'objectif ; « 2 » est la valeur intermédiaire entre deux appréciations et est utilisée pour affiner le jugement lorsqu'un compromis est nécessaire entre deux appréciations et enfin « 3 » veut dire que l'expérience et l'appréciation de l'expert favorisent légèrement un élément par rapport à l'autre.

Après avoir collecté tous les questionnaires, nous avons procédé au dépouillement qui a commencé par la comptabilisation des questionnaires. Puis chaque questionnaire a été dépouillé dans une ligne du tableau (tableur Excel 2016). La détermination des priorités complètes a été par le logiciel Excel 2016.

2.3. Méthode AHP et Choix des critères et sous-critères des FCS

Dans une approche stratégique devant permettre à diagnostiquer, comprendre et catégoriser la problématique de la gestion des déchets plastiques, cette recherche vise donc à hiérarchiser les facteurs critiques de succès détectés dans la ville de Kinshasa suivant leur importance dans la réalisation de la performance. Pour ce faire, le présent travail a eu recours au processus de l'analyse hiérarchique de Saaty (1980, 2008) utilisée par Florent Renard et Pierre-Marie Chapon (2010) ; Jonathan Nzisabira et Pierre Duysinx (2019) ; Akram Zougari (2011) ; Jean-Baptiste Rakotoarivelo (2015).

En effet, cette dernière a été employée dans nombre de domaines tel que dans le choix des fournisseurs (Makram Ben Jeddou et Wahiba Kalboussi, 2015), la stratégie de maintenance des équipements médicaux (Zeineb Ben Houria, Malek Masmoudi, Ahmad Al Hanbali et Khatrouch Ikram, 2015), le choix de technologies pour un centre de transfert des déchets dangereux (Gaëlle Guesdon, 2011), la technique de réhabilitation des regards (Nadia Lehoux et Pascal Vallé, 2000).

Cette méthode présente l'avantage d'être relativement simple d'utilisation, d'appréhender le monde réel (Svoray et al., 2005 cité par Florent Renard et Pierre-Marie Chapon, 2010), d'être souple et adaptable. En outre, il s'agirait de la seule méthode qui permette de vérifier la cohérence de l'ensemble des jugements de comparaison (Makram Ben Jeddou et Wahiba Kalboussi, 2015).

Le processus d'analyse hiérarchique est une méthode de mesure de facteurs d'une situation donnée (Jonathan Nzisabira et Pierre Duysinx, 2019), fondée sur la dérivation de priorités relatives à partir de comparaisons par paires partageant un attribut commun (Saaty, 1994 ; Kendrick, Saaty, 2007 cités par Florent Renard et Pierre-Marie Chapon, 2010). Elle emprunte à l'approche systémique (se focalisant sur le fonctionnement de l'ensemble) et à l'approche déductive (interrelation des parties) pour structurer une situation complexe en différents éléments pouvant interagir les uns avec les autres, afin de les quantifier pour leur attribuer des valeurs relatives à leurs impacts sur le système global. Cette quantification des valeurs des

différents éléments repose sur l'expérience et le jugement d'experts, pour obtenir en terme des priorités, des différentes composantes (Makram Ben Jeddou et Wahiba Kalboussi, 2015) dans le présent travail, les facteurs du recyclage des déchets plastiques à Kinshasa.

Le modèle du processus de l'analyse hiérarchique élaboré pour cette recherche comprend trois niveaux (figure 1) :

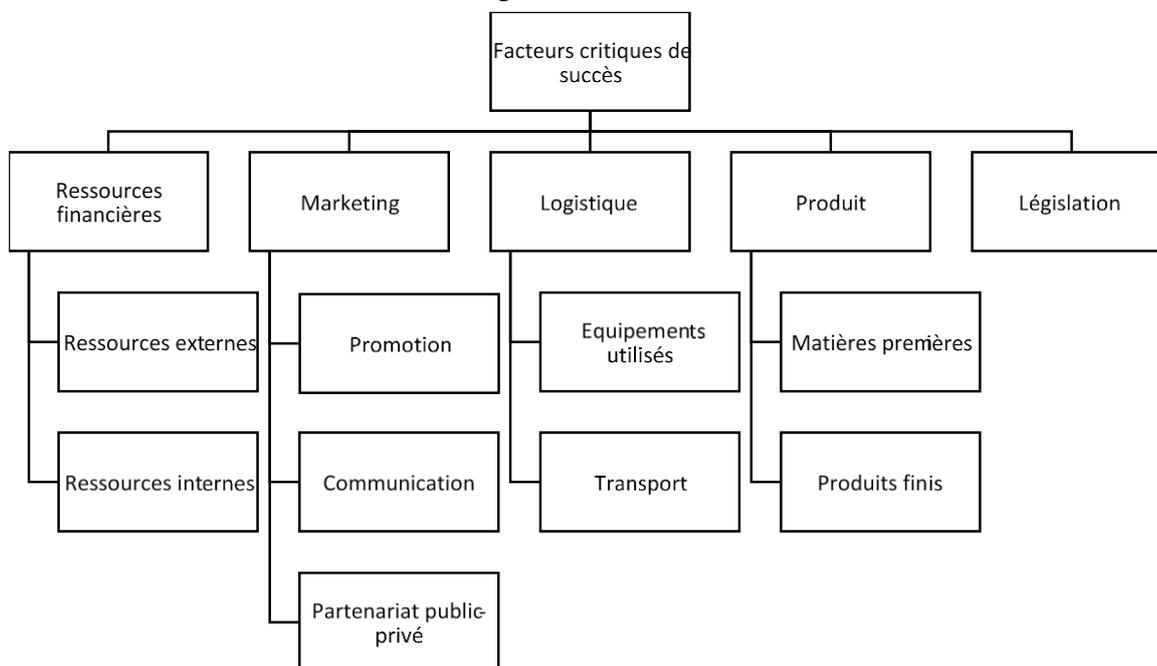
- le premier niveau c'est l'objectif de l'étude : l'étude des facteurs de la non-performance du secteur de recyclage des déchets plastiques ;
- le deuxième niveau comprend les facteurs de la non-performance recensés grâce à la revue de la littérature ;
- le troisième niveau, quant à lui, est composé des sous-facteurs.

Se basant sur les études empiriques, les facteurs critiques qui agiraient sur la performance du secteur de recyclage des déchets. Ces facteurs sont : (1) le Financement, (2) le Marketing social, (3) la Logistique, (4) le Produit et (5) la Législation.

La méthode AHP est développée suivant les étapes ci-après (Jonathan Nzisabira et Pierre Duysinx, 2019 ; Akram Zougari, 2011 ; Jean-Baptiste Rakotoarivelo, 2015) :

- décomposer le problème complexe en une structure hiérarchique (niveaux) ;
- effectuer les combinaisons binaires ;
- déterminer les priorités ;
- synthétiser les priorités ;
- cohérence des jugements.

Figure 1 : Modèle AHP utilisé



Source : Nous -même sur base de la revue empirique

III. ANALYSE DES PRINCIPAUX RESULTATS

Les différents résultats obtenus à l'issue de processus de l'analyse hiérarchique sont présentés dans le tableau 2, tout en décrivant la priorité en ce qui concerne la performance du secteur de recyclage des déchets plastiques à Kinshasa.

Tableau III. Priorités des facteurs

Comparaison des facteurs	Marketing social	Logistique	Législation	Financement	Produit	Priorité complète
Marketing social	1	1	1/2	1/3	1/3	0,11
Logistique	1	1	1/2	1/3	2	0,14
Législation	2	2	1	1	3	0,28
Financement	3	3	1	1	3	0,33
Produit	3	1/2	1/3	1/3	1	0,14
$\lambda \max = 5,33$			IC = 0,08		RC = 0,07	

Source : Résultats de nos enquêtes. Cette source est la même pour la suite de tableaux

Il ressort du tableau 3 la hiérarchisation des facteurs critiques de succès du recyclage des déchets plastiques à Kinshasa. En effet, La fonction de la performance globale montre la prédominance du facteur financement (33%). Le facteur législation représente 28%, les facteurs logistique et produit viennent juste après avec 14% chacun alors que les enjeux du marketing social ne représentent que 11% de la fonction. En effet, le ratio de cohérence (RC) étant de 7% (inférieur à 10%) et l'indice de cohérence (IC) de 8%, la matrice est considérée suffisamment cohérente (Jean-Baptiste Rakotoarivelo, 2015).

Ainsi, l'équation de la performance du secteur est donnée par :

$$\text{Performance du secteur} = 0,33 \times \text{Financement} + 0,28 \times \text{Législation} + 0,14 \times (\text{Logistique} + \text{Produit}) + 0,11 \times \text{Marketing social} \quad \text{Equation (1)}$$

Les résultats dans le tableau 4.1 permettent d'affirmer le financement et la législation sont les facteurs prioritaires pour la performance du recyclage des déchets plastiques à Kinshasa démontrant ainsi la prédominance du facteur critique financement sur la performance du recyclage des déchets plastiques à Kinshasa. Ces conclusions rejoignent celles, le facteur financement a été identifié le plus important pour le succès d'un meilleur recyclage.

Ainsi, dans le contexte du recyclage des plastiques liés à la ville de Kinshasa, le financement est, en corollaire des résultats de cette étude, l'un des fondements qui mènent à un niveau de performance élevé, puisqu'il devrait permettre d'assurer la mise à disposition des moyens techniques, logistiques et humains pour la rentabilité ainsi que la compétitivité du secteur.

Pour ce qui est de la législation, c'est le facteur qui influence la performance du recyclage des plastiques. C'est le facteur critique de succès privilégié par Bio Intelligence Service (2013) et Blaise-Pascal Mihigo Ntirumenyerwa (2018). Les actions du recyclage ne seront menées à bien que lorsque la législation l'accompagner dans chacune des étapes de la chaîne des valeurs surtout dans la collecte et la transformation. Un environnement politique favorable qui se traduit par l'appui gouvernemental facilite la réussite de tout projet (Sahbi Guedda, 2009). Ce facteur est de nature à faciliter la conduite du recyclage des déchets en offrant un cadre juridique adéquat pour le rendre rentable et compétitif.

De la part des répondants, ils ont exprimé le besoin d'un cadre sur mesure pour le développement du secteur. Il s'agit de produire des textes légaux qui appuient la gestion des déchets solides par le recyclage et veiller à l'application de ces textes dans le but d'atteindre l'objectif commun : l'assainissement de la ville de Kinshasa et de bénéficier ensemble du développement de l'économie circulaire.

Le produit et la logistique ont obtenu le même poids des priorités à considérer pour le développement d'un bon recyclage (efficace et efficient). Comme l'ont souligné plusieurs à l'instar de Terrence Courbariaux (2006) la logistique influence la performance du produit et celle de l'organisation. Le facteur marketing social a reçu un plus petit score de la part des répondants cependant certains auteurs l'identifient comme le facteur le plus important pour le succès de l'entreprise.

Après avoir détectés les facteurs principaux, le tableau 3 vient en complément pour présenter la matrice les comparaisons des sous-facteurs du facteur marketing parce qu'il a plus de deux sous-facteurs (trois) dans ce travail.

Tableau IV. Matrice des comparaisons par paires : sous-facteurs de marketing

Marketing social	Communication	Partenariat PP	Promotion	Priorité complète
Communication	1	1/3	2	0,24
Partenariat PP	3	1	4	0,62
Promotion	1/2	1/4	1	0,14
$\lambda \max = 3,02$		$IC = 0,01$		$RC = 0,02$

Le tableau 4 indique que pour le facteur marketing social, le sous-facteur le plus important c'est le partenariat public-privé avec un poids de 0,62 pour un ratio de cohérence de 2% (degré acceptable) et l'indice de cohérence de 1%. Suivi de la communication (0,24) et de la promotion (0,14). Autrement dit, dans le facteur marketing social, le sous-facteur le plus prioritaire pour valoriser le recyclage des déchets plastiques dans la ville de Kinshasa c'est l'instauration et la promotion du partenariat public-privé au sein du secteur.

Il sied de mentionner que pour les autres facteurs notamment : financement, logistique et marketing qui n'ont que deux sous-facteurs chacun à l'exception de facteur législation qui n'a pas de sous-facteurs, d'après la théorie, la priorité pour chacun des sous-facteurs est de 50%.

CONCLUSION

Le présent travail améliore les résultats des précédentes études en hiérarchisant les facteurs de la performance du secteur de recyclage des déchets plastiques à l'aide du modèle AHP. En effet, les résultats indiquent qu'il y a prépondérance du facteur financement (33%) sur la performance du secteur, suivi du facteur législation (28%). Les facteurs produit et logistique ont reçu un même poids (14%) dans les priorités des répondants et enfin le marketing social (11%) reste le dernier dans le classement. Ainsi, ce travail réaffirme le rôle prédominant de financement et de partenariat public-privé dans la performance du recyclage des déchets plastiques. Facteurs critiques de succès, le financement et le partenariat public-privé sont au cœur du développement de secteur de recyclage des déchets à Kinshasa.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- aspects normatif et institutionnel. *Actes du 1er colloque sur la problématique des déchets à Kinshasa (Congo)*, (pp. 10-15). Kinshasa, 1998
- ESCALLIER, R., La croissance des populations urbaines en Afrique. Quelques éléments d'introduction. *Espace Populations sociétés*, février, 1988, pp. 177-182
 - GIRAUD, P.-N., Villes et territoires, la croissance urbaine soutenue des villes du Sud : quelles remarques. *Réalités industrielles*, 2008, pp. 20-40.
 - GUESDON, G. et GALVEZ-CLOUTIER, R., Evaluation des impacts environnementaux (EIE). 5e. Méthodes et outils aide multicritère à la décision-comparaison de Saaty. Québec : Université Laval / faculté des sciences et de génie, 2011.
 - HOLENU MANGENDA, H., La gestion des décharges à Kinshasa et l'aménagement de l'espace urbain, en ligne sur <https://www.memoireonline.com/11/13/7934/La-gestion-des-decharges--Kinshasa-et-l-amenagement-de-l-espace-urbain.html>, page consultée le 10/10/2019
 - https://search.un.org/results.php?ie=utf8&output=xml_no_dtd&oe=utf8&__utma=1145543, page consultée le 29 Juin 2019
 - https://www.researchgate.net/publication/306119119_Quantitative_techniques_for_medical_equipment_maintenance_management
 - KASSAY, J., La prolifération des déchets plastiques dans la ville de Kinshasa. Quel regard pour l'Hôtel de ville ? *Mouvements et Enjeux Sociaux*, n° 59, avril, 2010.
 - KUWONU, F., (). Croissance urbaine : une aubaine pour l'industrialisation, 2015, en ligne sur
 - LOZNIIEWSKI, M., La gestion des déchets, un défi pour l'Afrique, en ligne sur La gestion des déchets, un défi pour l'Afrique | Les Echos page consultée le 29/11/2020
 - MAISIN, J.-C., MPOYI, B. et LANGOUCHE CHRISTOPHE, P., Guide technique d'une chaîne de recyclage des sachets plastiques dans les pays en développement Projet de Kinshasa (RDC) : Ingénieurs Sans Frontières en ligne sur Microsoft Word - TOME 2 FINAL.doc (isfbelgique.org) page consultée le 25/05/2020
 - MAKRAM BEN JEDDOU et WAHIBA KALBOUSSI, Application de la méthode AHP pour les choix multicritères des fournisseurs. *Revue Marocaine de recherche en management et marketing* n°12, août, 2015 pp. 60-71

- MAUSSION, E., Gestion des déchets : les capitales africaines cherchent encore le modèle gagnant, en ligne sur <https://www.jeuneafrique.com/mag/896591/societe/gestiondes-dechets-les-capitales-africaines-cherchent-encore-le-modele-gagnant/> page consultée le 29/11/2020
- NTUMBA, A., Filière verte une activité en pleine expansion à Kinshasa. Kinshasa, 2014.
- OCDE/CSAO, *Dynamiques de l'urbanisation africaine 2020 : Afriopolis, une nouvelle géographie urbaine*. Cahiers de l'Afrique de l'Ouest. Editions OCDE. Paris, en ligne sur <https://doi.org/10.1787/481c7f49-fr> page consultée le 29/11/2020
- SOTAMENOU, J., La gestion des déchets solides en Afrique cinquante ans après les indépendances : bilan et perspectives. *Afrique Durable*, 2017.
- YAMBA-YAMBA, M., La problématique de la gestion des déchets à Kinshasa :
- ZEINEB BEN HOURIA, MALEK MASMOUDI, AHMAD AL HANBALI et KHATROUCH IKRAM, Aide à la décision multicritère pour le choix de la stratégie de maintenance des équipements médicaux, Janvier, 2015 en ligne sur