



Transformation des plastiques usagés en poudre : une alternative pour une économie circulaire dans la ville de Lubumbashi

Auteur principal : KYUNGU LUKOMBA Demers¹

Co-auteur : MANYONGA NGOIE Rose-Marie²

1. Commissariat Général à l'Energie Atomique (CGEA) / RDC
2. Université Protestante de Lubumbashi /RDC

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.17412436>

Résumé

Ce travail vise à réduire l'impact environnemental des déchets plastiques à Lubumbashi (RDC) en les transformant en poudre réutilisable. Face à une production quotidienne de près de 200 tonnes de déchets plastiques, l'initiative propose une unité pilote de broyage, générant des emplois et favorisant l'économie circulaire. La poudre obtenue pourra être utilisée pour fabriquer des pavés, mobilier urbain, ou équipements industriels. L'approche présente un triple impact : environnemental, socio-économique et sanitaire. Le projet se veut réaliste, à fort potentiel de reproduction, avec un budget initial estimé entre 125 000 et 235 000 USD.

Mots clés : Déchets plastiques, Recyclage, Poudre de plastique, Économie circulaire, Environnement, Lubumbashi.

Abstract

This work aims to reduce the environmental impact of plastic waste in Lubumbashi (DRC) by converting it into reusable powder. With nearly 200 tons of plastic waste produced daily, the initiative proposes a pilot shredding unit, creating jobs and promoting a circular economy. The resulting plastic powder can be used to manufacture pavers, urban furniture, or industrial components. The approach offers triple benefits: environmental, socio-economic, and health-related. Designed to be scalable and impactful, the project requires an initial budget estimated between USD 125,000 and 235,000.

Keywords: Plastic waste, Recycling, Plastic powder, Circular economy, Environment, Lubumbashi.

1. Introduction

La ville de Lubumbashi, en tant que deuxième pôle économique de la RDC et capitale du Haut-Katanga, connaît une croissance démographique et industrielle rapide. Cette dynamique engendre une production massive de déchets, notamment plastiques, que les systèmes actuels de gestion peinent à maîtriser.

- **Pression Démographique :** Avec une population dépassant les **2,5 millions d'habitants**, la consommation de produits emballés dans du plastique (bouteilles, sachets, emballages alimentaires) est en constante augmentation.
- **Production de Déchets :** On estime que Lubumbashi génère plus de **1 200 tonnes de déchets par jour**. Le plastique représente une part significative, estimée entre **15% et 20%**, soit près de **200 tonnes de déchets plastiques chaque jour**.
- **Impacts Locaux Spécifiques :**
 - **Inondations :** Les caniveaux et les rivières locales, comme la Lubumbashi et la Kampemba, sont régulièrement obstrués par des amoncellements de bouteilles plastiques, provoquant des inondations dévastatrices dans des communes comme Kamalondo et Katuba.
 - **Pollution des Sols et des Eaux :** Les déchets non collectés se dégradent en microplastiques, polluant les sols et les nappes phréatiques dans une région dont l'équilibre écologique est déjà sensible en raison de l'activité minière.
 - **Santé Publique :** L'eau stagnante dans les déchets plastiques favorise la prolifération des moustiques, augmentant l'incidence du paludisme, une préoccupation majeure de santé publique dans la région.

Tableau 1 : *Statistiques Alarmantes pour Lubumbashi*

Indicateur	Données Estimées (Lubumbashi)
Population	> 2.5 millions d'habitants
Déchets plastiques générés	~ 180 - 200 tonnes/jour
Taux de collecte des déchets	Très faible, particulièrement dans les quartiers périphériques
Principaux types de plastiques	Bouteilles PET (boissons), sachets, bidons PEHD

2. Etude : Transformer le Déchet en Ressource Locale

Ce projet consiste à implanter une **unité pilote de broyage de déchets plastiques** pour les transformer en poudre (ou paillettes/granulés). Cette matière première secondaire sera ensuite valorisée localement.

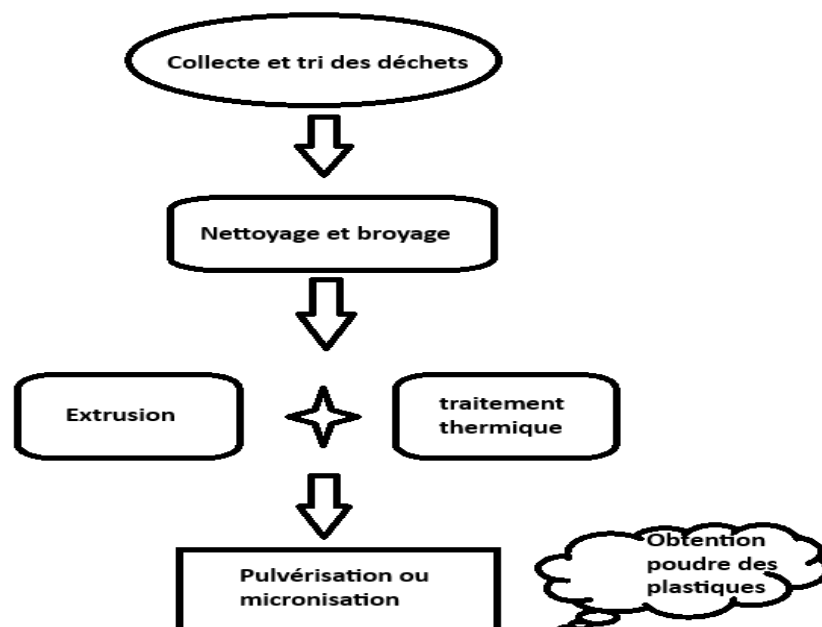
Objectifs Spécifiques :

1. **Environnemental** : Collecter et recycler au moins **10 tonnes de déchets plastiques par mois** dans la première phase, réduisant ainsi la pollution visible et les risques sanitaires associés.
2. **Économique** : Créer une chaîne de valeur rentable et générer un minimum de **30 emplois directs et indirects** (collecte, tri, production, vente) la première année.
3. **Social** : Structurer un réseau de collecteurs, principalement des jeunes et des femmes en situation de précarité, en leur assurant un revenu stable.

Schéma du Processus Opérationnel

Le processus est conçu pour être simple, efficace et reproductible.

Figure 1 : Les étapes clés de la transformation des déchets plastiques en poudre de plastique.



3. Valorisation : Des Applications à Forte Valeur Ajoutée pour Lubumbashi

On sait que la poudre de plastique obtenue est une ressource précieuse. Le projet se concentrera sur des débouchés alignés avec les besoins spécifiques du marché Lushois.

Tableau 2 : Les Opportunités de Valorisation à Lubumbashi

Secteur d'Application	Exemples de Produits Finis	Potentiel de Marché Local
Construction & BTP	Pavés écologiques , briques, dalles, bordures de trottoir.	Élevé. Le secteur de la construction est en plein boom à Lubumbashi.
Industrie Minière	Cales, supports non-structuraux, boîtiers, petit matériel.	Moyen à Élevé. Opportunité de fournir les nombreux sous-traitants miniers.
Mobilier Urbain & Scolaire	Bancs publics, poubelles, tables-bancs pour les écoles.	Élevé. Partenariats possibles avec la Mairie et les écoles.
Biens de Consommation	Seaux, bassines, semelles de chaussures, articles de ménage.	Très Élevé. Demande constante pour des produits abordables.

4. Impact Attendu du Projet

- **Impact Environnemental et Sanitaire :**
 - Assainissement visible de quartiers ciblés.
 - Réduction de la prolifération des moustiques et des maladies hydriques.
 - Diminution du recours à l'incinération sauvage, nocive pour la qualité de l'air.
- **Impact Socio-Économique :**
 - **Création d'emplois verts** pour les jeunes Lushois.
 - **Autonomisation financière** des ménages participant à la collecte.
 - **Substitution aux importations** de certains produits finis.

- **Stimulation de l'entrepreneuriat local** dans le secteur du recyclage et de la production.

5. Aspects Financiers et Modèle Économique

Ce projet de travail sera lancé comme une entreprise sociale, réinvestissant une partie de ses bénéfices pour étendre son impact.

Tableau 3 : *Budget d'Investissement Prévisionnel (Unité de petite à moyenne taille)*

Poste de Dépense	Coût Estimé (USD)	Notes
Équipements Clés	60 000 - 120 000 \$	Broyeur, laveuse à friction, sécheur, presse (pour pavés).
Installation et Aménagement	25 000 - 45 000 \$	Hangar, aire de stockage bétonnée, raccordement électrique.
Fonds de Roulement (3 mois)	20 000 - 35 000 \$	Achat initial des déchets, salaires, électricité, logistique.
Véhicule Utilitaire	15 000 - 25 000 \$	Camionnette pour la collecte et la livraison.
Frais Administratifs	5 000 - 10 000 \$	Enregistrement, permis environnementaux.
TOTAL ESTIMÉ	125 000 - 235 000 \$	

Sources de revenus :

1. Vente de la poudre de plastique de haute qualité à des industriels.
2. Production et vente directe de produits finis à plus forte marge (pavés, mobilier).

6. Facteurs Clés de Succès

- **Partenariats Stratégiques** : Collaboration avec la **Mairie de Lubumbashi** (pour la collecte), les **entreprises minières** (comme acheteurs potentiels ou sponsors RSE), et les **ONG locales**.
- **Qualité Constante** : Garantir une poudre de plastique propre et bien triée pour fidéliser les clients industriels.
- **Fiabilité Énergétique** : Prévoir une solution énergétique de secours (groupe électrogène) pour pallier les délestages fréquents.
- **Implication Communautaire** : Mener des campagnes de sensibilisation intenses pour assurer un approvisionnement constant en matière première (déchets).

7. Conclusion

Ce projet de travail étudié offre donc une réponse concrète et pragmatique au double défi des déchets et du chômage à Lubumbashi. En transformant un problème visible en une opportunité économique durable, il peut paver la voie à une ville plus propre, plus saine et plus résiliente. C'est un investissement direct dans l'économie circulaire et l'avenir de la jeunesse Lushoise.

Références Bibliographiques

1. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7), e1700782.
<https://doi.org/10.1126/sciadv.1700782>
2. Banque Mondiale. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington, DC: World Bank.
3. ONU Environnement. (2018). *Single-use plastics: A roadmap for sustainability*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
4. République Démocratique du Congo – Ministère de l'Environnement. (2020). *Rapport National sur l'État de l'Environnement*.
5. Ellen MacArthur Foundation. (2016). *The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics*.