

Valorisation et recyclage des déchets pour la construction



Chef de projet: Oussama Atoui
Institutions: Académie Militaire et Centre de Recherche Militaire
oussmer@hotmail.fr

DESCRIPTION

La gestion des déchets est l'un des défis environnementaux majeurs auxquels la Tunisie et le reste du monde sont confrontés, en particulier dans les zones urbaines. Les déchets de construction et les déchets plastiques, en particulier, représentent une nuisance importante, et leur gestion en Tunisie reste approximative et non organisée, avec, d'autre part, des quantités énormes produites chaque année et très mal gérées. Le recyclage et la valorisation sont des solutions très intéressantes d'un point de vue environnemental et technique. Ils permettent notamment de réduire les quantités de déchets, d'œuvrer pour un développement urbain durable et de diminuer les coûts de fabrication de certains matériaux. Après tri, les déchets de construction peuvent être réutilisés comme granulats dans la fabrication de béton ou de matériaux routiers (enrobés, matériaux traités aux liants hydrauliques...). De plus, le plastique peut être utilisé dans la fabrication de pavés écologiques pour produire des matériaux durables et résistants, réduisant ainsi les stocks de déchets plastiques d'une part, et les quantités de ciment utilisées pour les pavés classiques d'autre part. Ainsi, la récupération des déchets plastiques et de construction représente une solution prometteuse pour une construction plus durable et respectueuse de l'environnement, favorisant une gestion inclusive des ressources de la ville. La synergie entre le recyclage urbain, la gestion inclusive et la sensibilisation à l'environnement ouvre la voie à une construction urbaine plus durable et respectueuse de notre cadre de vie commun.

OBJECTIVES

- Réduire la quantité de plastique, de caoutchouc et de déchets de construction mis en décharge.
- Préserver les ressources naturelles et réduire la demande en matières premières naturelles.
- Réduire l'empreinte carbone.
- Promouvoir l'économie circulaire en créant une boucle de production et de consommation durable.
- Produire des matériaux de construction écologiques résistants et durables.

ACTIONS À RÉALISER :

WP 1 : Étude de faisabilité et analyse des besoins

- Analyser les quantités et les types de déchets plastiques et de construction générés en Tunisie.

- Évaluer les besoins en matériaux de construction dans le secteur du bâtiment.

- Examiner les réglementations et les normes applicables à l'utilisation de matériaux recyclés.

WP 3 : Développement de procédés de fabrication

- Étudier et concevoir des formulations pour la fabrication de matériaux écologiques à partir de plastique recyclé et de déchets de construction.

- Optimiser les processus de fabrication pour garantir la qualité et la durabilité des produits finis.

- Effectuer des essais et des analyses pour valider les performances et la durabilité des matériaux fabriqués.

WP 5 : Validation et déploiement

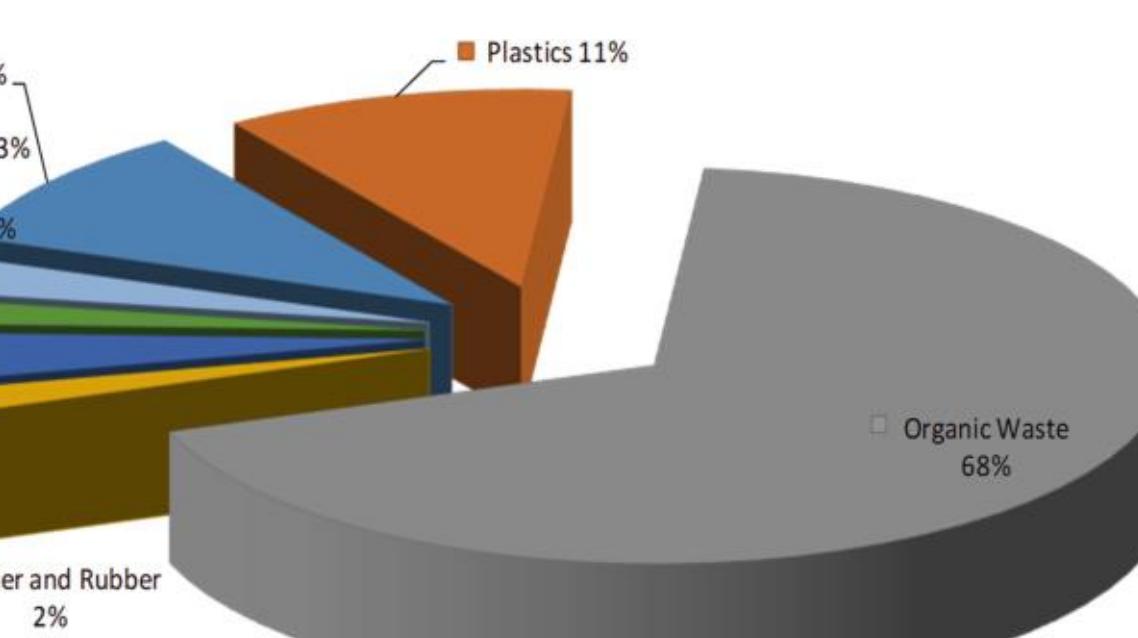
- Testez des pavés écologiques, des bétons, et d'autres matériaux de construction dans des conditions réelles.

- Recueillir le retour d'information et les commentaires des utilisateurs afin d'améliorer les produits et les processus.

- Déployer des matériaux recyclés dans des projets pilotes.

RESULTATS ATTENDUS

- Infrastructures de traitement des déchets.
- Production de matériaux de construction recyclés.
- Processus de fabrication optimisé.
- Gestion des déchets.
- Suivi de l'impact environnemental et urbain.



WP 2 : Sélection des technologies de traitement et de recyclage

- Mener des recherches approfondies sur les différentes technologies de traitement et de recyclage des déchets plastiques et de construction.

- Évaluer la faisabilité technique et économique de chaque technologie par rapport aux objectifs du projet.

- Sélectionner les technologies les plus appropriées pour traiter et recycler les déchets identifiés.



WP 4 : Évaluation de l'impact environnemental et économique

- Réaliser une analyse du cycle de vie pour évaluer l'impact environnemental des matériaux fabriqués à partir de déchets recyclés.

- Réaliser une analyse économique pour évaluer la viabilité financière du projet.

- Étudier l'impact du recyclage des matériaux de construction sur le développement économique, l'employabilité et l'inclusion sociale de la ville.



WP 6 : Suivi et évaluation continu

- Mettre en place un suivi régulier des performances des matériaux recyclés utilisés dans les projets de construction et de leur impact sur la vie des résidents locaux.

- Diffuser les résultats et les meilleures pratiques afin d'encourager l'adoption de la récupération des plastiques et des déchets de construction dans le domaine du génie civil et de l'urbanisme.



REFERENCES

- Aneke, F.I., and Shabangu, C. "Green-efficient Masonry Bricks Produced from Scrap Plastic Waste and Foundry Sand." Case Studies in Construction Materials, vol. 14, 2021.
- Garzón, Elías, et al. "Assessment of Construction and Demolition Wastes (CDWs) as Raw Materials for the Manufacture of Low-Strength Concrete and Bases and Sub-Bases of Roads." Materials Letters, vol. 320, 2022.
- Jeong, Hoyoung, et al. "The Potential of Recycling and Reusing Waste Materials in Construction: A Review of Sustainable Practices and Challenges." Sustainability, vol. 16, 2024.