

Évaluation de la performance environnementale de différentes solutions de construction issues de la valorisation des terres d'excavation

CONTEXTE DU STAGE

La terre excavée représente la plus grande part des déchets de construction, entre 2,7 et 5,9 tonnes/habitant/an en Europe en 2005 (Rouvreau *et al.*, 2010). Cela en fait l'un des matériaux les plus disponibles au monde, tant en termes de masse (Estrada, 2013 ; Hamard *et al.*, 2018) que de répartition géographique. Aujourd'hui, cette terre est principalement utilisée pour l'aménagement paysager et le nivellement des terres agricoles, mais son potentiel en tant que matériau de construction est peu exploité. Pourtant, la construction en terre crue est utilisée depuis des siècles par les civilisations mésoaméricaines, et pourrait représenter une alternative de construction viable pour répondre à la crise du logement grâce à des initiatives d'auto-construction à faible coût (Gama Castro, *et al.*, 2012).

Dans ce contexte, GENDROT TP est une entreprise du secteur du bâtiment et des travaux publics situé à Rennes, axée sur le développement de solutions liées : i) au terrassement et à l'aménagement de voiries et réseaux (60% de l'activité) ; ii) à la déconstruction sélective de bâtiments (40% de l'activité). Compte tenu du volume important de déblais résultant des activités exercées, il y a un intérêt particulier à la problématique de la gestion des volumes de déblais et de matériaux afin de les valoriser au mieux dans sa zone géographique d'activité. Dans ce contexte, le projet VALODEB est mis en place dans le but d'identifier les principales voies de valorisation des terres excavées et d'évaluer leur viabilité environnementale et économique

OBJECTIFS DU STAGE

L'objectif du stage est de réaliser l'Analyse de Cycle de Vie (ACV) des voies de valorisation des terres d'excavation proposées. Pour répondre à cet objectif, différentes missions ont été identifiées :

- Etat de l'art de l'application de la méthode d'ACV sur les différentes voies de valorisation définies ;
- Réunions récurrentes avec l'équipe d'ingénieurs pour définir le périmètre de l'analyse ;
- Réunions avec les acteurs de la filiale pour la collecte des données pour l'ACV ;
- Création et la modélisation du modèle d'inventaire du cycle de vie (ACV) dans le logiciel SIMAPRO ;
- Rédaction d'un rapport d'ACV avec les résultats des analyses.

PROFIL DU/DE LA CANDIDAT/E :

- Étudiant 4 ou 5^{ème} année d'école d'ingénieur dans le domaine de génie civil /ou de l'environnement, Master 1 ou 2 dans des sujets liés à la maîtrise des outils d'évaluation environnementale et d'éco-conception.
- Connaissances en ACV et maîtrise d'un logiciel d'ACV (SIMAPRO ou OpenLCA serait un plus)
- Capacités d'analyse et de synthèse, goût du travail en équipe et motivation pour la modélisation de processus
- Excellente communication écrite et orale | Anglais B2
- Autonomie, adaptabilité, capacités d'organisation et force de proposition.

CONDITIONS

- Stage accueilli à UniLaSalle Rennes campus Ker Lann
- Durée souhaitée du stage : 6 mois (à partir de mars 2024).
- Rémunération selon réglementation
- Merci de transmettre votre candidature (CV, LM) aux encadrants jusqu'au 15/12/2023.

CONTACTS POUR CANDIDATURES

- Paula HIGUERA, Enseignante Chercheuse en ACV UniLaSalle Rennes : paula.higuera@unilasalle.fr
- Mazhar HUSSAIN, Ingénieur de Recherche à UniLaSalle Rennes : mazhar.hussain@unilasalle.fr
- Abdoulaye KANE, Directeur Unité Recherche Cyclann UniLaSalle Rennes : abdoulaye.kane@unilasalle.fr

A PROPOS D'UNILASALLE

Ecole d'ingénieurs en Sciences de la Terre, du Vivant et de l'Environnement, UniLaSalle compte plus de 3150 élèves-ingénieurs et 450 salariés. UniLaSalle délivre 20 formations habilitées, sur ses quatre campus (Amiens, Beauvais, Rouen et Rennes). UniLaSalle conduit des travaux de recherche scientifiques et pédagogiques d'envergure nationale et internationale. Sur le site de Rennes, UniLaSalle EME (École des Métiers de l'Environnement) est dédié à l'environnement et au développement durable.

REFERENCES

- Estrada, M., 2013. A case study of cob earth based building technique in Matagalpa , Nicaragua - LCA perspective and rate of adoption (Master's Thesis No. International Master's Programme in Ecotechnology and Sustainable Development). Mid Sweden University.
- Gama-Castro, J.E., Cruz y Cruz, T., Pi-Puig, T., Alcalá-Martínez, R., Cabadas-Báez, H., Jasso-Castañeda, C., Díaz-Ortega, J., Sánchez-Pérez, S., López-Aguilar, F., Vilanova de Allende, R., 2012. Arquitectura de tierra: el adobe como material de construcción en la época prehispánica. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana 64, 177-188.
- Hamard, E., Lemercier, B., Cazacliu, B., Razakamanantsoa, A., Morel, J.-C., 2018. A new methodology to identify and quantify material resource at a large scale for earth construction-Application to cob in Brittany. Construction and Building Materials 170, 485-497.
- Rouvreau, B., Vigna, O., 2010. Chute historique de la durée d'utilisation des équipements dans l'industrie manufacturière en 2009, mais rebond prévu en 2010. Bulletin de la Banque de France N° 179.