

---

## **Travail de fin d'études / Projet de fin d'études : Benchmark d'ACV dans les premières phases de conception pour les bâtiments résidentiels et tertiaires et calcul des coûts environnementaux**

**Auteur :** Kenvou Solefack, Lesley Fortunat

**Promoteur(s) :** Reiter, Sigrid

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil architecte, à finalité spécialisée en ingénierie architecturale et urbaine

**Année académique :** 2022-2023

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/17591>

---

*Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

## Sujet TFE : Benchmark d'ACV dans les premières phases de conception pour les bâtiments résidentiels et tertiaires et calcul des coûts environnementaux

**Promotrice** : Sigrid REITER

Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de master "Ingénieur Civil en architecture" par Lesley Fortunat KEMVOU SOLEFACK

Année académique 2022-2023

### **RÉSUMÉ**

Le secteur de la construction est responsable de plus d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre (GWP) dans l'environnement. Il contribue de manière significative à la consommation d'énergie, à l'utilisation des ressources naturelles et à la production de déchets. Cette prise de conscience des enjeux environnementaux a motivé les gouvernements et organismes de normalisation à prendre des mesures pour encourager la construction durable afin de réduire les impacts environnementaux des bâtiments. L'analyse de cycle de vie (ACV) s'est avérée être un outil essentiel pour évaluer de manière globale et détaillée l'impact environnemental d'un bâtiment tout au long de son cycle de vie. Cependant, fixer des objectifs de performance environnementale et interpréter les résultats d'ACV reste un défi pour les concepteurs et les clients du fait de la très grande quantité d'informations à traiter. De plus, c'est une fois le bâtiment construit que l'ACV intervient, ceci dans une optique de certification.

L'objectif de ce travail de fin d'étude est donc d'élaborer à partir de la base de données d'ACV française E+/C-, un outil interactif d'aide à la conception précoce (benchmark) qui permettra aussi d'estimer le coût monétaire des impacts environnement. Ce benchmark a été réalisé pour les bâtiments résidentiels (collectifs et individuels) et tertiaires (bureaux et écoles). A partir d'une analyse statistique, des valeurs de repères (valeurs cibles, moyennes et limites) sont obtenues afin d'identifier en cours de conception, les systèmes constructifs et énergétiques ayant un impact environnemental significatif par rapport à d'autres, ceci dans le but d'optimiser la conception et de réduire les impacts et les coûts environnementaux par la méthode MMG.

L'immeuble collectif choisi pour le cas d'études a permis la vérification et la validation de la démarche de création de l'outil de benchmark et des résultats obtenues.