

## **Travail de Fin d'Etudes : «Faut-il plutôt démolir puis reconstruire ou rénover énergétiquement un bâtiment tertiaire »**

**Auteur** : Helmus, Romain

**Promoteur(s)** : Attia, Shady

**Faculté** : Faculté des Sciences appliquées

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

**Année académique** : 2019-2020

**URI/URL** : <http://hdl.handle.net/2268.2/10240>

---

### *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.*

---

Analyse de rénovation énergétique de bâtiments tertiaires en Belgique

## Faut-il plutôt démolir puis reconstruire ou rénover énergétiquement un bâtiment tertiaire ?

*Auteur : Romain Helmus*

*Section : Ingénieur civil Architecte*

*Promoteur : Shady Attia*

*Année académique : 2019-2020*

Ce mémoire étudie des possibilités de rénovation énergétique d'un bâtiment tertiaire en Wallonie. Il consiste en une analyse comparative des résultats quantitatifs de l'analyse de cycle de vie et des coûts de cycle de vie de six configurations d'étude. Celles-ci reprennent le cas du bâtiment existant, une rénovation minimaliste, deux rénovations passives et deux reconstructions respectant le « label passif » plus.

Ce travail de recherche est réalisé en partenariat avec le bureau d'ingénierie et de conseil *Écorce* à Liège, sur un cas d'étude réel, et est destiné autant aux industriels qu'aux architectes et aux chercheurs. L'objectif de ce mémoire est d'informer les chercheurs et professionnels de la construction et de servir d'outil d'aide à la prise de décision avant d'entreprendre une rénovation énergétique d'un bâtiment existant.

Les outils principaux utilisés dans ce travail sont l'analyse de cycle de vie des bâtiments et l'étude des coûts de cycle de vie des bâtiments, appliqués à chacune des six configurations d'étude sur des durées de vie de 50 ans, 100 ans et 150 ans afin d'évaluer l'impact à long terme d'une rénovation ou d'une reconstruction sur l'environnement et financièrement.

On peut constater via ce travail de recherche qu'une reconstruction passive est rentable environnementalement et financièrement, pour peu que la structure existante soit en assez bon état que pour permettre une durée de vie de quelques dizaines d'années encore. La reconstruction passive plus d'un bâtiment tertiaire doit quant à elle se voir comme un investissement à très long terme, extrêmement bénéfique pour l'environnement mais pas nécessairement pour le portefeuille de l'entreprise si on ne tient pas compte de la valeur ajoutée de la nouvelle construction dans le patrimoine immobilier de celle-ci.

Investir dans un immobilier plus durable apporte une plus-value à son bien, en augmente le confort d'utilisation, réduit sa consommation énergétique et minimise largement l'empreinte écologique qu'il laisse sur la planète. En sachant que le secteur de la construction représente à l'heure actuelle près de 50% de la consommation en matières premières et environ 40% des émissions de CO<sub>2</sub> des pays développés, cet investissement apparaît comme la possibilité d'un grand pas en avant, dans les années à venir, vers un ralentissement du réchauffement climatique et une sauvegarde, à long terme, de notre environnement actuel.