



Comparaison des impacts environnementaux d'une structure biomimétique et d'une structure en poteaux-poutres béton d'un bâtiment tertiaire

Authors: Thi Mai HANOCQ

Promoteur : Shady ATTIA

E-mail: thimai.hanocq@student.ulg.ac.be

Address: Building Design Lab (SBD)
Quartier Polytech 1
Allée de la Découverte 9
4000 Liege, Belgium
www.sbd.ulg.ac.be
Tel: +32 43.66.91.55
Fax: +32 43.66.29.09

RESUME

Cette étude a pour but de démontrer, grâce à une analyse de cycle de vie suivant la norme NBN EN 15978, si la structure biomimétique du bâtiment tertiaire de grande hauteur étudié a un impact environnemental moindre ou supérieur à une structure classique pour le même type d'infrastructure, et donc, si le biomimétisme a permis de construire une structure plus efficiente.

MOTS CLES

Biomimétisme, analyse de cycle de vie, impacts environnementaux

PROBLEMATIQUE

Le secteur de la construction a un effet négatif non négligeable sur l'environnement puisque dans les pays développés, 40 % des émissions de CO₂, 37 % de la consommation d'énergie et 40 % des déchets produits sont issus de l'industrie du bâtiment (Deshayes, 2012). Le biomimétisme, défini comme la recherche d'inspiration dans la nature dans le but de développer une solution durable, peut offrir des solutions à la problématique écologique. Mais les procédés biomimétiques sont-ils réellement efficaces du point de vue environnemental ?

OBJECTIFS/HYPOTHESES

Vérifier, en comparant une structure biomimétique et son équivalente « classique », si les « procédés » biomimétiques jouent seulement un rôle sur l'esthétique ou la symbolique du bâtiment ou s'ils impactent favorablement les performances environnementales.

AUDIENCE

Ce travail s'adresse à toute personne s'intéressant au biomimétisme, mais aussi aux personnes soucieuses de trouver de nouvelles solutions répondant à la problématique écologique.

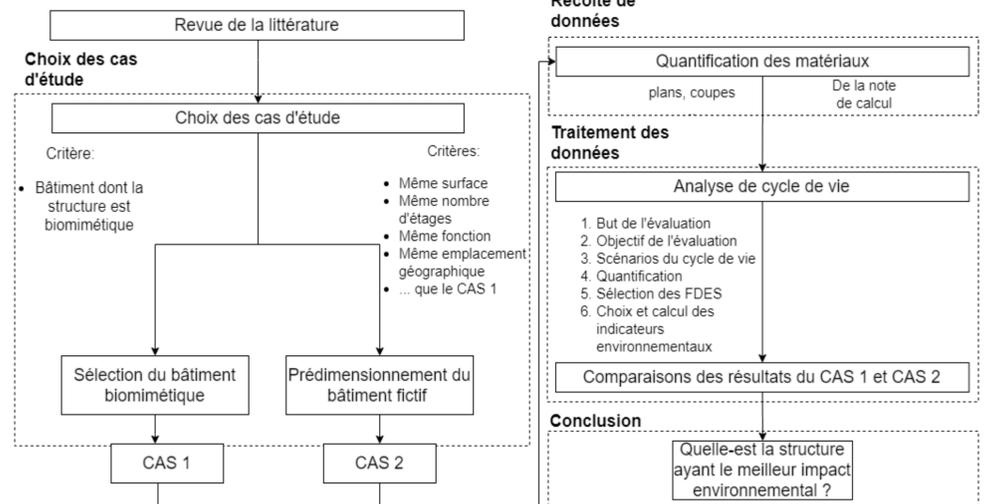
QUESTION DE RECHERCHE

La structure biomimétique a-t-elle un impact environnemental plus faible que la structure classique et pourquoi ?

ORIGINALITE

Bien que l'analyse de cycle de vie soit un sujet beaucoup étudié ces dernières décennies et que l'architecture biomimétique soit également un domaine en plein essor, la combinaison de ces 2 concepts n'est pas courante dans la littérature existante. En effet, dans le domaine du biomimétisme, beaucoup de méthodologies ou outils sont développés, mais il est difficile de trouver une comparaison menée selon une ACV entre un bâtiment biomimétique et son « équivalent classique ». Ce travail est donc une nouvelle approche d'évaluation du biomimétisme.

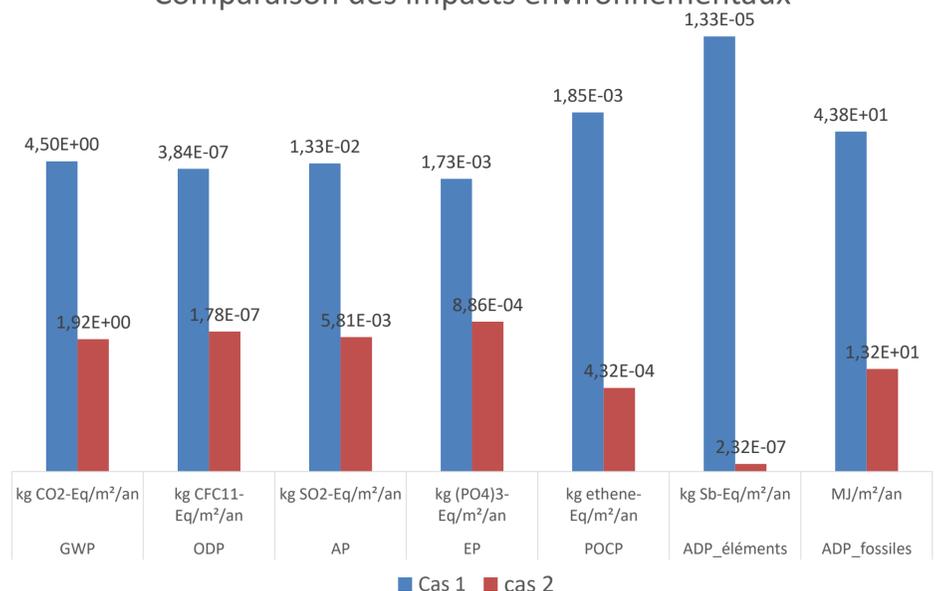
METHODOLOGIE



RESULTATS

Les résultats obtenus à l'issue de l'analyse de cycle de vie des structures étudiées montrent que, pour les paramètres étudiés, les hypothèses et limites que nous avons imposées, la structure « biomimétique » en acier-béton a des impacts environnementaux supérieurs à la structure « classique » poteaux-poutres en béton.

Comparaison des impacts environnementaux



CONCLUSION

Les résultats montrent que le cas 1 (structure acier-béton « biomimétique ») a des impacts environnementaux supérieurs à ceux du cas 2 (structure en béton) pour les 7 indicateurs étudiés et sur l'ensemble du cycle de vie. On peut donc en conclure que, avec les paramètres dont nous disposons ainsi que dans le cadre des hypothèses et des limites que nous nous sommes imposées, le caractère biomimétique limité à la seule analyse de la structure n'est pas automatiquement synonyme d'une meilleure performance environnementale.

REFERENCES

Comité européen de normalisation. (2011). EN 15978. Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Évaluation de la performance environnementale des bâtiments – Méthode de calcul. Bruxelles, Belgique
Deshayes, P. (2012). Le secteur du bâtiment face aux enjeux du développement durable : logiques d'innovation et/ou problématiques du changement. *Innovations*, 37(1), 219. <https://doi.org/10.3917/inno.037.0219>