

Comportement thermique de la Cité Administrative de Seraing

Authors: Jean-Hugues Douin

E-mail: jh.douin@student.ulg.ac.be

Address: Sustainable Buildings Design Lab
Quartier Polytech 1
Allée de la Découverte 9
4000 Liège, Belgium
www.sbd.ulg.ac.be
Tel: +32 43.66.91.55
Fax: +32 43.66.29.09

RÉSUMÉ

Une course effrénée à la performance énergétique est lancée, avec, en ligne de mire, le bâtiment quasi zéro-énergie pour 2020. Pour atteindre cet objectif, de nombreux bâtiments à hautes performances voient le jour, mais parfois au détriment du confort thermique interne. Ce travail traite du comportement thermique au sein d'un bâtiment de bureaux passifs et s'appuie sur une simulation thermique dynamique via le logiciel DesignBuilder,

MOTS-CLÉS

Bâtiment passif, Comportement Thermique, Simulation Thermique Dynamique, Pistes d'Améliorations

PROBLÈME

L'inconfort et la surconsommation actuelle de la cité administrative remarqués par un monitoring, les relevés de consommations et aussi appuyés par la simulation thermique dynamique sont à l'origine de pistes de réflexion visant à optimiser le bâtiment.

OBJECTIF / HYPOTHÈSES

L'objectif de ce mémoire est d'amener des pistes d'améliorations concrètes en vue de perfectionner le comportement thermique d'un bâtiment tertiaire passif tout en maîtrisant ses besoins énergétiques.

Le modèle numérique, calibré suivant les consommations spécifiques réelles, reflète le fonctionnement actuel du bâtiment et permet d'appuyer les propositions d'amélioration

AUDIENCE

Ingénieurs, architectes ou quiconque s'intéressant à la conception des bâtiments tertiaires à hautes performances

QUESTION DE RECHERCHE

Comment générer des pistes d'amélioration pour optimiser, via une simulation thermique dynamique calibrée suivant les consommations réelles, les performances énergétiques et le confort thermique interne d'un bâtiment tertiaire passif ?

ORIGINALITÉ

Ce type de travail est inédit pour la Wallonie. Nous avons à présent suffisamment de recul pour effectuer une analyse réelle via une simulation thermique dynamique du premier bâtiment tertiaire certifié passif de Wallonie. Nous comparerons également les résultats revendiqués lors de la phase de conception versus les résultats réels (issus de la STD calibré).

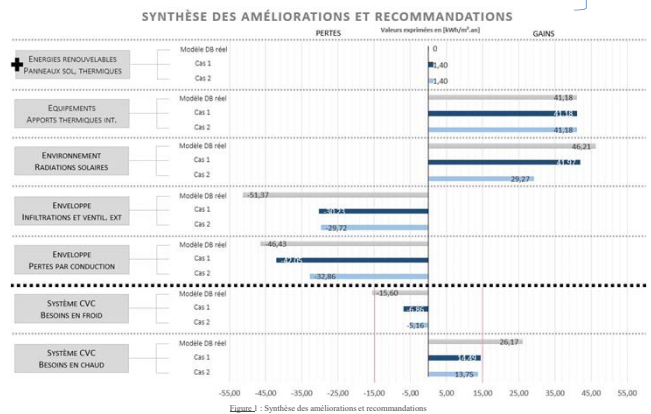
MÉTHODOLOGIE

L'évaluation de son comportement thermique s'est opérée sous deux approches. Une approche qualitative qui s'est concentrée sur la description des principes énergétiques et des systèmes techniques performants mis en place et la synthèse des résultats d'une étude du confort thermique du bâtiment (Rebours, 2016). Une approche quantitative qui s'est basée sur l'analyse des résultats générés par la simulation thermique dynamique.

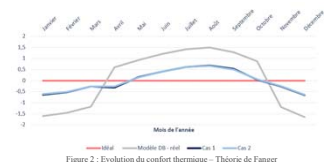
RÉSULTATS

Les recommandations sont soit

- des adaptations et optimisations du système établi et existant
- des alternatives qui auraient pu être envisagées lors de la phase de conception



Evolution favorable, comme illustré sur la Figure 2, du confort thermique interne Théorie de Fanger – Indice PMV)



CONCLUSION

Ce travail de fin d'étude constitue une base de réflexion pour les futures constructions à basse consommations et pour l'amélioration spécifique des performances de la Cité Administrative de Seraing

Les techniques sont novatrices, pas encore totalement maîtrisées, d'où l'absolu nécessité d'un suivi de qualité (marché de la maintenance en forte croissance).

SOURCES

Neo Construct & IDES Engineering, (2009). La Cité Administrative de Seraing – Naissance du plus grand bâtiment public passif Wallon, Dossier de Conception Énergétique.

Rebours, C. (2016). Analyse du confort thermique et des mouvements d'air d'un bâtiment de bureaux passif – Etude du cas de la Cité Administrative de Seraing, Travail de fin d'études, Université de Liège, 1-133.