

Travail de fin d'études / Projet de fin d'études : Évaluation de la résilience thermique et de l'efficacité énergétique dans un établissement de soins en Wallonie

Auteur : Safi, Taha Osman

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 : 2022-2023

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/17730>

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.

Université de Liège
Faculté des Sciences Appliquées

Évaluation de la résilience thermique et de l'efficacité énergétique dans un établissement de soins en Wallonie

Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de Master Ingénieur Civil Architecte pour l'année académique 2022-2023 par **SAFI, Taha Osman**.

Promoteur: **Prof. ATTIA Shady** - SBD Lab

Résumé

Les préoccupations grandissantes liées au changement climatique et à l'augmentation des canicules annuelles en Europe suscitent de vives inquiétudes quant à la surchauffe des bâtiments et à ses conséquences sur les individus, en particulier les personnes âgées.

Les températures exceptionnelles observées récemment mettent en évidence la nécessité d'adapter nos infrastructures pour faire face à ces conditions extrêmes. Les bâtiments, notamment les logements et les établissements de soins pour personnes âgées, peuvent devenir de véritables pièges thermiques pendant les périodes de canicule, mettant ainsi en danger la santé et le bien-être des résidents.

Cette étude vise à évaluer le confort thermique, la résilience estivale et la consommation énergétique d'une maison de soins à consommation d'énergie quasi nulle située à Kain en Wallonie. Elle prend en compte différents scénarios météorologiques extrêmes tels que MAR BCC 2019, SSP8.5 2047 et SSP8.5 2098. Les objectifs spécifiques de cette étude comprennent l'évaluation du confort thermique des occupants à l'aide du modèle PMV/PPD, ainsi que l'utilisation d'indicateurs tels que le Degré de Chaleur Ambiant (AWD), le Degré de Surchauffe Intérieure (IOhD) et la Résistance à la Surchauffe due au Changement Climatique (CCOR).

Les résultats mettent en évidence une surconsommation énergétique du bâtiment environ 8 fois supérieure aux prévisions, rendant difficile la gestion des périodes de chaleur. Lors de la canicule de 2019, le système de refroidissement n'a pas pu assurer un confort thermique adéquat, entraînant une défaillance du bâtiment. Les scénarios futurs prévoient une défaillance encore plus grave en raison de températures intérieures extrêmement élevées, tandis que la consommation énergétique diminue en raison de besoins réduits en chauffage. Les températures dans les chambres exposées au sud peuvent dépasser 28°C en juin 2019 et pourraient atteindre 34°C en juin 2098.

Les résultats de cette étude soulignent la nécessité d'améliorer le cadre législatif actuel de la Région wallonne en ce qui concerne les établissements de soins. Il est clair que des mesures doivent être prises pour intégrer un ensemble d'indicateurs à long terme permettant d'évaluer efficacement la surchauffe intérieure et le confort des occupants. De plus, il est impératif d'adapter les modèles énergétiques en utilisant des données climatiques réelles, y compris des conditions extrêmes, afin d'obtenir des estimations plus précises, plutôt que de se fier à des données statiques qui peuvent être moins représentatives de la réalité.