

Titre :

Diagnostiquer le confort d'été dans les bâtiments à l'échelle d'une ville

Sujet :

Les villes comptent un grand nombre de bâtiments, qui eux-mêmes comptent un grand nombre de propriétés. Il existe des outils de simulation qui permettent d'évaluer le confort dans une propriété ou un bâtiment urbain. Ce sont des outils de simulation thermique dynamique (STD) détaillés. Mais il est illusoire de penser qu'on puisse appliquer ces outils détaillés à l'ensemble d'un parc de bâtiment contenu dans un quartier, un arrondissement, une ville, ou une métropole entière. La quantité de données nécessaire pour élaborer les modèles, et le temps de calcul nécessaire pour réaliser les simulations seraient trop élevés.

Le travail de thèse proposé consistera à établir les bases théoriques d'une méthode visant à diagnostiquer les conditions de confort intérieur d'été dans une zone contenant un grand nombre de bâtiments. La méthode consiste à réaliser un échantillonnage des bâtiments / propriétés sur le parc, à quantifier le confort dans les échantillons, puis à extrapoler les résultats à l'ensemble du parc.



Cette méthode soulève un certain nombre de questionnements théoriques, notamment concernant la sélection des échantillons (Combien d'échantillons ? Sur quelle base doivent-ils être sélectionnés ? Peut-on découpler l'échantillonnage de la morphologie des propriétés et celui de la morphologie urbaine ?) et la technique d'extrapolation des données (Comment interpréter les disparités d'évaluations de confort dans le jeu d'échantillons ? Comment mettre à profit cette interprétation pour correctement extrapoler les résultats ?). La thèse devra apporter des éléments de réponses à ces questionnements théoriques.

Encadrement de la thèse :

La thèse se déroulera au sein du Laboratoire CETHIL, dans l'équipe de recherche THEBE. Le laboratoire CETHIL est un laboratoire INSA de Lyon/Lyon 1/CNRS spécialisé dans les transferts thermiques et énergétiques. L'équipe THEBE est spécialisée dans la thermique des bâtiments, notamment des bâtiments situés en zone urbaine.

Le doctorant sera encadré par Damien DAVID de l'équipe THEBE. Ce dernier a coordonné un projet de recherche (CoCoVN du Labex IMU), dont l'un des objectifs a été la réalisation d'un diagnostic des performances de la ventilation naturelle dans les villes de Lyon et Villeurbanne. Ce travail a jeté les bases de la méthode de diagnostic sur laquelle travaillera le doctorant.

Un co-encadrement pourra être envisagé avec un chercheur spécialisé dans le traitement statistique de données.

Conditions d'attribution / financement

La sélection du candidat se fera d'abord au travers d'échanges avec Damien DAVID.

Pour l'instant, cette thèse n'a pas de financement attribué. Le futur doctorant et son encadrant devront candidater à l'obtention d'une bourse de thèse. Pour l'instant, deux pistes sont envisagées :

- Bourse Ecole Doctorale MEGA : date limite de candidature le 30 avril 2021
- Bourse Ecole Urbaine de Lyon : date limite de candidature le 31 mai 2021 (lien : <https://ecoleurbainedelyon.universite-lyon.fr/appel-a-candidatures-pour-les-contrats-doctoraux-2021-2022-216882.kjsp?RH=1513167387572>)

Contact

Si vous êtes intéressés par ce sujet de thèse, vous pouvez contacter Damien DAVID à l'adresse suivante : damien.david@insa-lyon.fr .