

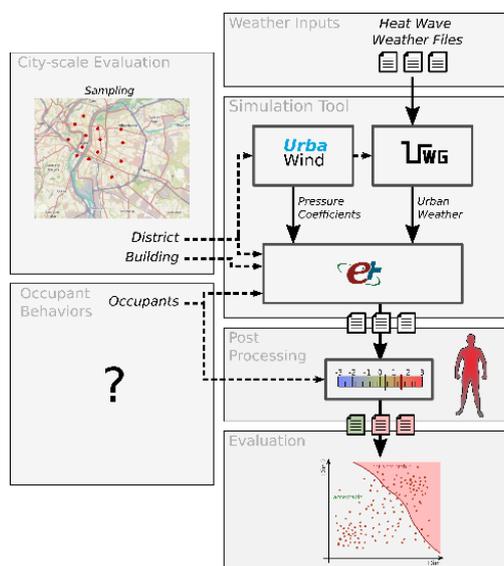
SUJET DE THESE :

ANALYSER ET MODELISER LE COMPORTEMENT DES OCCUPANTS DE BÂTIMENTS EN PERIODE DE FORTE CHALEUR

Titre	Analyser et modéliser le comportement des occupants de bâtiments en période de forte chaleur
Laboratoire d'accueil	Laboratoire CETHIL (UMR5008, UCBL, INSA)
Encadrement	Encadrant : Damien DAVID (Maitre de conférences, CETHIL / UCBL) Directeur : Kevyn JOHANNES (Maitre de conférences HDR, CETHIL / UCBL)
Ecole doctorale	MEGA
Durée	3 ans
Interactions Envisagées	Syndics de copropriétés, Bailleurs sociaux.
Financement	Pas encore de financement identifié. Le candidat est invité à contacter le futur encadrant pour discuter de cet aspect de la thèse.
Contact	damien.david@insa-lyon.fr

Détail du sujet de thèse

Le sujet de cette thèse entre dans le cadre d'une série de travaux menés au sein du CETHIL, et qui visent à évaluer la capacité des bâtiments résidentiels de la métropole Lyon à maintenir des ambiances intérieures satisfaisantes, sans faire usage de systèmes de climatisation, lorsqu'ils seront soumis à des vagues de chaleur de plus en plus intenses causées par le réchauffement climatique.



Pour répondre à cette problématique, un outil de simulation adapté a été développé et sa précision a été attestée lors d'une confrontation avec des mesures. Un ensemble de fichiers météorologiques reproduisant un jeu de vagues de chaleur représentatif de l'ensemble des vagues de chaleur attendues d'ici 2100 a été généré. Un jeu d'indicateurs pour évaluer la qualité des ambiances thermiques

intérieures, tant du point de vue du confort que du point de vue de la santé, a été défini. Il reste à définir comment les actions des occupants dans les bâtiments doivent être modélisées.

L'occupant agit directement sur les propriétés thermiques de l'enveloppe en actionnant les fenêtres (ventilation naturelle), et les volets (protections solaires). Son planning d'activités induit des sources de chaleur dans les bâtiments, et définit un scénario d'exposition aux différentes ambiances thermiques rencontrées tout au long de la journée, notamment les ambiances thermiques à l'intérieur du logement.

Le travail du doctorant consistera dans un premier temps à recenser et analyser les différents outils existant pour la modélisation des occupants. En parallèle, il devra contacter des Bailleurs Sociaux et des Syndics de copropriétés afin de diffuser des questionnaires concernant les habitudes des habitants en période de forte chaleur. Il pourrait être envisagé d'installer des capteurs dans certains appartements pour évaluer un degré de confiance des résultats de sondage au regard des comportements réels observés. Les résultats de cette première phase devraient permettre d'identifier des comportements types d'occupants, et la manière de les modéliser dans les outils de simulations développés par le CETHIL. Ces comportements types seront comparés aux comportements optimaux qui font l'objet de recommandations de la part des bureaux d'étude. La dernière partie de la thèse consistera à évaluer l'impact des différents comportements types sur les expositions à la chaleur des occupants lors d'épisodes de vagues de chaleur. Ce travail sera réalisé pour plusieurs cas d'étude de bâtiments afin d'évaluer la sensibilité des différents cas d'étude sur le comportement des occupants.