



Stage: Estimation des propriétés thermiques de parois de bâtiments anciens

Description

Dans le contexte environnemental actuel, il est primordial d'effectuer des travaux de rénovation énergétique sur les bâtiments existants afin de réduire les consommations énergétiques et d'améliorer le confort. Pour cela, des logiciels de simulation énergétique sont utilisés afin d'évaluer les gains énergétiques en fonction des scénarios de rénovation. Ces logiciels ont besoins de nombreuses données d'entrée dont celles en lien avec les performances thermiques des parois. Cependant, pour les bâtiments dits anciens (construits avant 1948), l'architecture vernaculaire induits de grandes incertitudes sur les propriétés thermiques des matériaux composants les parois. Afin de mieux appréhender le comportement thermique de ce type de bâtiments, une campagne expérimentale *in-situ* a été menée sur une dizaine de bâtiments anciens occupés en introduisant des capteurs de température dans les parois. Outre, une cellule expérimentale à échelle 1 a été construite et instrumentée afin de s'affranchir des problématiques liées au comportement des occupants. Elle dispose en plus des mesures de températures surfaciques et dans le murs, de mesures fluxmétriques. Ces deux campagnes d'instrumentation ont généré une conséquente base de données mesurées. L'objectif du stage proposé est d'exploiter et d'analyser les données expérimentales disponibles pour estimer les propriétés thermiques des parois par méthode inverse. Une comparaison entre les résultats obtenus et les propriétés des matériaux issues des bases de données réglementaires sera réalisée.

Mots clés: simulation thermique; diffusion de chaleur; propriétés thermiques de parois; problème inverse; analyse de données; campagne expérimentale

Conditions pratiques du stage

L'étudiant.e travaillera sous l'encadrement de Julien Berger et Sihem Guernouti. Le stage se déroulera au laboratoire LaSIE, La Rochelle et/ou dans l'équipe de recherche BPE (Bâtiments performants dans leur environnement) du Cerema, Nantes (à définir en fonction du candidat.e). La durée du stage est de 6 mois. Un ordinateur avec les logiciels nécessaires (Python, Matlab) pour la réalisation du stage sera mis à disposition.

Contact

Transmettre un CV accompagné d'une lettre de motivation et tout autre élément utile à:

- Julien Berger, julien.berger@univ-lr.fr, Université de La Rochelle, Laboratoire LaSIE UMR 7356.
- Sihem Guernuti, Sihem.guernouti@cerema.fr, Equipe BPE, CEREMA Nantes.



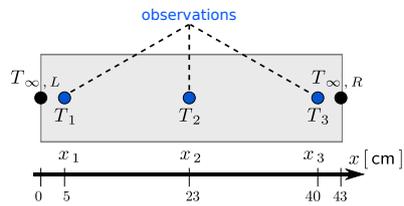
(a)



(b)



(c)



(d)

Figure 1. Capteurs enregistrant la température dans la paroi (a,b), photo du bâtiment instrumenté à Bayonne (c) et coupe du mur avec positionnement des différents capteurs (d).

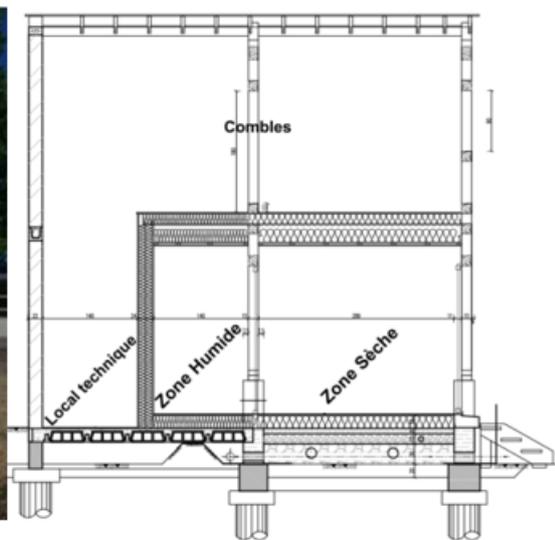


Figure 2. Cellule expérimentale HameXRenO.