



APPEL A CANDIDATURE - THESE - 2020

Sujet : Evaluation du potentiel de rénovation énergétique d'un territoire au regard des MTD dans le cadre de démarches de massification

Préambule :

Ce projet de thèse s'inscrit dans le cadre des activités du département Génie de l'Environnement et des Organisations de Mines Saint-Etienne (UMR 5600 EVS) et du programme de Recherche du CSTB : thématique transversale Rénovation. L'école des Mines de Saint-Etienne mettra notamment à disposition les services et outils numériques de sa « plateforme territoire » : <https://territoire.emse.fr/>

Contexte et Descriptif :

Depuis plusieurs années, la France est engagée dans une Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) visant à la réduction des émissions de GES d'un facteur 4 à l'horizon 2050. Le secteur du Bâtiment du fait de sa contribution aux émissions carbonées (environ 27% en scope 2 ; 33% en scope 3) porte des objectifs ambitieux jalonnés sur les trois prochaines décennies (-15% d'énergie finale en 2023 (PPE), -28% en 2030 (SNBC), tous les bâtiments au niveau BBC d'ici 2050 (LTECV)). Face à ces attentes, une stratégie de massification de la rénovation énergétique se dessine. Si l'ambition est forte et régulièrement affirmée, la mise en œuvre pose de nombreuses questions portant à la fois sur les performances réelles atteignables par bâti en l'état des connaissances et pratiques mais aussi sur le potentiel effectif de rénovation de nos territoires. Autrement dit, la dynamique actuelle de rénovation et les niveaux obtenus, mêmes massifiés, permettront-ils dans des conditions économiques raisonnables d'atteindre les objectifs souhaités ?

Objectif et méthodologie proposée:

Cette thèse de doctorat a pour objectif d'évaluer le potentiel de rénovation énergétique du parc de logements à une échelle territoriale. La question de recherche associée peut être exprimée de la manière suivante : « *Dans le cadre d'une massification de la rénovation énergétique du parc de logements à l'échelle territoriale et en l'état actuel des techniques et connaissances : Quel est le potentiel d'économie d'énergie réel atteignable et quels compromis (technique, économique, environnementale) atteindre entre échelles micro (bâti) et macro (territoire) ?* ».

Afin d'atteindre cet objectif et répondre à cette question de recherche, une approche en trois étapes est proposée.

Etape 1 : Caractérisation du parc bâti

Afin d'identifier le potentiel de rénovation énergétique et les contraintes associées, la première étape vise à définir de manière précise, les caractéristiques de chaque bâtiment sur un territoire. Pour ce faire, une recherche des informations présentes dans les bases de données au niveau local et national (MAJIC, Registre des Copropriétés, DVF, Données des distributeurs, Registre des copropriétés, ...) sera réalisée. L'enjeu ici est de regrouper à la fois des informations sur les éléments techniques des bâtiments mais aussi des informations économiques, énergétiques et sociologiques.

Etape 2 : Recherche de l'optimum technico-économique par bâti.

Une recherche des actions de rénovation les plus efficaces (compromis entre critères économique, technique, environnemental et énergétique) sera réalisée en se basant tout d'abord sur le concept de MTD (Meilleures Techniques



APPEL A CANDIDATURE - THESE - 2020

Disponibles). Attaché originellement au secteur industriel, le concept de Meilleures Techniques Disponibles est défini par la directive européenne sur les émissions industrielles (IED). Cette analyse permettra l'identification des critères et indicateurs de performance en vue de la définition des MTD pour le secteur de la rénovation des logements en France. Une méthode d'identification de l'optimum technico économique par bâti sera de plus proposée sur la base de ces critères. Les résultats et informations recueillies – à l'échelle du bâtiment – en étape 1 seront également exploités afin de préciser les solutions admissibles au sein des MTD et les contraintes associées à leur mise en œuvre.

Etape 3 : Application à un terrain d'étude : Saint-Etienne Métropole

Afin d'analyser le potentiel réel de rénovation, et les performances des actions aux échelles micro (bâti) et macro (territoire), une application sera réalisée sur une métropole française. Plusieurs scénarii de rénovation seront proposés. Ces scénarii seront basés sur la mise en connexion entre les caractéristiques des bâtis (étape 1) et les MTD associées (Etape 2). Afin de définir les compromis et impacts des scénarii, une analyse multi-indicateurs sera réalisée : Consommation énergétique, émission de GES, coût financier, ... Une analyse des scénarii permettra ainsi d'évaluer la capacité réelle à rénover du territoire et les gains potentiellement atteignables du fait des contraintes identifiées.

Profil du candidat :

De formation Ingénieur ou Universitaire (Master) ayant une expérience en recherche.

Domaines de compétences : Outils statistiques (R), outils géographiques (QGIS), approche multicritères, analyse de données, thermique du bâtiment, énergie.

Equipe d'encadrement :

Laboratoire de recherche d'accueil :

- ➔ Institut Henri Fayol (UMR5600 EVS), Département Génie de l'Environnement et des Organisations. Ecole doctorale de Saint-Etienne 488 SIS
- ➔ CSTB, Division Réhabilitation et Gestion de Parc, Direction Energie Environnement,

Directrice de thèse : Valérie LAFOREST (Directrice de recherche, HDR, Mines Saint-Etienne, UMR 5600 EVS)

Co-encadrant de thèse : Jonathan VILLOT (Mines Saint-Etienne, UMR 5600 EVS), Mathieu RIVALAIN (CSTB)

En outre, un comité de thèse sera constitué et impliquera des partenaires du monde économique et des académiques (exemple : Loire Habitat, ENTPE, OPERENE, Lyon Métropole Habitat, GIS EEDEMS (dont le CSTB et EMSE sont membres)).

International :

Un séjour à l'international d'une durée minimale de 3 mois est à prévoir durant les trois ans de thèse.

Démarrage et financement :

Date de démarrage prévue (octobre 2020), durée (36 mois), salaire (selon les règles en vigueur, financement CSTB)

Dépôt des candidatures par email à villot@emse.fr

IMPORTANT : Le dossier de candidature devra comprendre un CV, une lettre de motivation et à minima une lettre de recommandation et les coordonnées du signataire de la recommandation.