



AVIS DE PRÉSENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DE L'HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES

Monsieur Jérôme LE DRÉAU présentera ses travaux intitulés :

**« SOBRIÉTÉ, EFFICACITÉ ET FLEXIBILITÉ : UNE APPROCHE MULTI-ÉCHELLE DES BÂTIMENTS DANS LEURS
ÉCOSYSTEMES ÉNERGÉTIQUES. »**

Spécialité : Mécanique, génie mécanique, génie civil, Section CNU : 60

**Le mercredi 27 Août 2025
À 13h45**

**À La Rochelle Université
Pôle Communication, Multimédia et Réseau
Amphithéâtre Michel Crépeau
44, av. Albert Einstein
17000 LA ROCHELLE**

Retransmission publique et en direct, grâce au lien suivant :

<https://videos.univ-lr.fr/live/event/0002-direct-amphi-michel-crepeau-la-rochelle-universite/>

Composition du Jury :

Mme GUERNOUTI Sihem	Chargée de recherche HDR, Cerema
M. STABAT Pascal	Professeur, Mines Paris - PSL
M. DELINCHANT Benoit	Professeur, Grenoble INP - Université Grenoble Alpes
Mme LARTIGUE Bérangère	Maîtresse de conférences HDR, Université Paul Sabatier, Toulouse
M. KUMMERT Michaël	Professeur, Polytechnique Montréal, Québec, Canada
M. INARD Christian	Professeur, La Rochelle Université

Résumé :

Les enjeux dans le secteur du bâtiment sont importants, avec une exigence importante de diminution des consommations et une transition des réseaux énergétiques vers des ressources renouvelables. Cette thèse HDR examine principalement les usages énergétiques des bâtiments, avec l'objectif de contribuer à la décarbonation des consommations d'énergie et à une meilleure intégration des bâtiments dans les réseaux énergétiques. Un premier axe de recherche porte sur l'impact des enveloppes sur les performances thermiques des bâtiments. L'amélioration des performances de l'enveloppe se traduit par une meilleure efficacité et flexibilité énergétique, notamment par la réduction des besoins en chauffage et en refroidissement. Le questionnement scientifique central de cet axe concerne la mise en place de méthodologies robustes, tant expérimentales que numériques, pour l'évaluation des propriétés des enveloppes. Le second axe de recherche s'attache à l'interaction entre bâtiments et réseaux, dans un contexte de

développement de la production locale d'énergie et de valorisation de la flexibilité. Le questionnement scientifique principal de cet axe concerne le niveau de modélisation pertinent pour prendre en compte ces interactions entre charges flexibles, systèmes de production décentralisés et réseaux électriques. Des modélisations de parcs de bâtiments ont été développées à diverses échelles spatiales et temporelles. Par ailleurs, l'impact du comportement des occupants sur le potentiel de flexibilité a été évalué par des modélisations réalistes, s'appuyant sur diverses sources de données telles que les enquêtes emploi du temps, les données issues de compteurs et thermostats, ainsi que les sondages.

Title : "SUFFICIENCY, EFFICIENCY AND FLEXIBILITY: A MULTI-SCALE APPROACH TO BUILDINGS WITHIN THEIR ENERGY GRIDS"

Abstract :

The challenges in the building sector are significant, with a strong requirement to reduce consumption and a transition of energy networks towards renewable resources. This HDR thesis primarily examines the energy use of buildings, aiming to contribute to the decarbonization of energy consumption and a better integration of buildings within energy networks.

The first research axis focuses on the impact of building envelopes on thermal performance. Improving envelope performance results in greater energy efficiency and flexibility, notably through the reduction of heating and cooling demands. The central scientific question of this axis concerns the development of robust methodologies, both experimental and numerical, for evaluating envelope properties.

The second research axis is dedicated to the interaction between buildings and grids, in the context of developing local energy production and valorizing flexibility. The main scientific question here concerns the appropriate level of modeling needed to account for interactions between flexible loads, decentralized production systems, and electrical networks. Models of building stocks have been developed at various spatial and temporal scales. Furthermore, the impact of occupant behavior on flexibility potential has been assessed through realistic modeling based on diverse data sources such as time-use surveys, meter and thermostat data, and questionnaires.