



AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Madame Anaïs MACHARD

Présentera ses travaux intitulés :

**« Contribution à la conception des bâtiments : Convergence des mesures d'atténuation
et d'adaptation au changement climatique »**

Spécialité : Génie civil

Le 21 juillet 2021 à 9h00

Lieu :

**La Rochelle Université
Faculté de Lettres, Langues, Arts et Sciences Humaines
Amphi 400
1 Parvis Fernand Braudel
17042 LA ROCHELLE CEDEX 01**

Composition du jury :

**M. GASTE Sylvain (*Invité*)
M. INARD Christian
Mme KOLOKOTSA Dionysia
M. MENEZO Christophe
Mme PASCAL Mathilde
M. PELE Charles
M. RIBERON Jacques (*invité*)
M. SANTAMOURIS Mattheos
M. WURTZ Étienne**

**Architecte, ENSA de Nantes
Professeur, La Rochelle Université
Professeure, Technical University of Crete
Professeur, Université Savoie Mont Blanc
Docteure, HDR, Institut de Veille Sanitaire
Docteur, CSTB
Docteur, CSTB
Professeur, Université of New South Wales
Directeur de recherche, CEA**

Résumé :

Compte tenu de l'augmentation de la fréquence des canicules, il est nécessaire de s'assurer que les bâtiments conçus et construits aujourd'hui seront adaptés aux futures températures plus élevées.

Le périmètre de cette thèse consiste à proposer une méthodologie de contribution à la conception des bâtiments considérant à la fois les enjeux d'atténuation (réduction des besoins énergétiques) et d'adaptation (confort thermique estival, réduction du risque sanitaire en période de canicule) au changement climatique. La méthodologie a pour vocation d'être adaptable à différents types de bâtiments et de climats.

Dans ce but, nous avons développé des fichiers météorologiques contenant des séquences typiques, ainsi que des vagues de chaleur futures. Par la suite, des méthodes d'analyse de sensibilité et d'optimisation couplées à des simulations thermiques dynamiques du bâtiment ont permis d'évaluer le potentiel de différentes techniques de rafraîchissement passif utilisées pour diminuer la surchauffe d'été en climats futurs.

Les résultats de ces travaux de recherche mettent en évidence que les stratégies évaluées sont efficaces pour maintenir un confort thermique estival lors des étés futurs types à Paris et à La Rochelle. Cependant, à Carpentras, pour un été futur type, et pour ces trois villes en périodes de canicules futures récurrentes, les limites de ces solutions sont mises en exergue.

En effet, les résultats de l'étude montrent que les occupants sont exposés à la chaleur lors de plusieurs jours consécutifs au-dessus de seuils à la fois diurnes et nocturnes ce qui résulte en un risque sanitaire pour les personnes vulnérables. Ces séquences ne sont pas détectées en utilisant des fichiers futurs types uniquement, ce qui démontre la pertinence de ces travaux.

La combinaison d'enveloppes de bâtiments optimisées, de stratégies de rafraîchissement et d'adaptation des occupants se révèle être nécessaire afin d'atténuer le risque sanitaire récurrent auguré pour le milieu du siècle en France.