

Etude de modèles fins pour la caractérisation multi-physique et multi-échelle en vue de la conception de façades double peau pour la rénovation énergétique des bâtiments existants du secteur tertiaire.

Hugo Guyomard, Delphine Lacanette, Ewen Tanneau et Antoine Dugué

Le projet [de ce sujet](#) de recherche porte sur l'étude détaillée des phénomènes énergétiques qui sont pris en compte lors de la conception des façades double peau. Un état de l'art actuel montre que les modèles à grande échelle ne permettent pas d'exploiter pleinement les performances de la solution. Ce type de façade nécessite un développement au cas par cas de la solution afin de pouvoir exploiter au maximum ses performances énergétiques. Ces études constituent un frein à la généralisation de cette solution pour la rénovation énergétique des bâtiments. Le but de ce projet est donc de pouvoir étudier et exploiter des modèles multi-physiques et multi-échelle du comportement énergétique des façades double peau afin d'être en mesure de mieux saisir les simplifications faites sur les simulations à grande échelle et juger leur impact sur les performances annoncées. A la suite de cette étude, un outil d'aide à la conception sera développé afin d'être en mesure de fiabiliser les résultats obtenus à grandes échelles grâce aux observations faites sur les modèles précis.

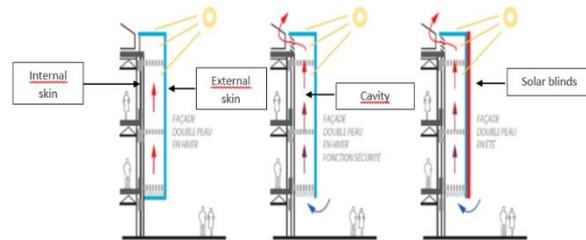


Figure 1. Présentation schématique du fonctionnement de la façade double peau

Pour [cse](#) faire, une analyse par retours d'expérience sur 3 bâtiments rénovés par façade double peau a été réalisée [lors](#) de la première année de thèse. Les trois bâtiments qui ont été retenus sont : l'Université de Bordeaux, l'Office Notarial de l'Avenue du Jeu de Paume et l'hôpital de Brive-la-Gaillarde.



Figure 42. Office Notarial



Figure 3. Université de Bordeaux



Figure 24. Hôpital de Brive-la-Gaillarde

Ces retours d'expériences nous ont permis de mieux comprendre les enjeux autour de la rénovation énergétique par façade double peau et de constituer un ensemble de critères [sur](#) importants lors de la conception d'une façade double peau.

La poursuite des travaux est axée [sur](#) le développement d'un outil d'analyse multi-critères des performances des façades double peau. L'objectif de cet outil est de rendre compte des performances d'une multitude de conception de façades double peau sur des critères énergétiques, économiques et environnementaux.