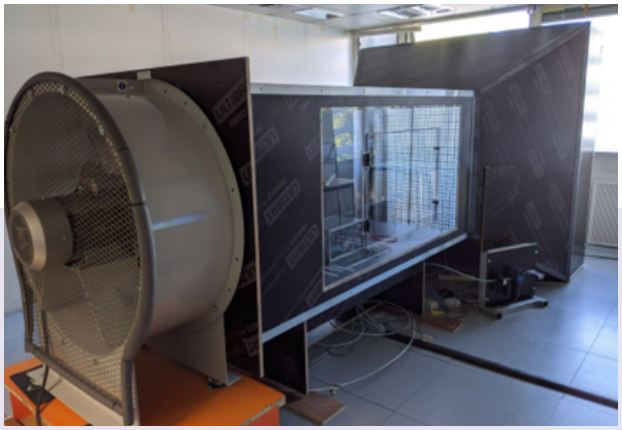
INSTITUT CARNOT Clim'adapt

RESSOURCEMENT SCIENTIFIQUE

PERMÉABILITÉ À L'AIR DE BÂTIMENTS : FIABILISATION DES MÉTHODES À ÉCHELLE RÉDUITE EN SOUFFLERIE

La soufflerie, copropriété Cerema-ENTPE, permet de réaliser des essais à échelle réduite de mesure de perméabilité à l'air sur une maquette de bâtiments afin d'évaluer l'impact du vent et la fiabilité des méthodes de mesures. Cette initiative ambitionne d'élargir ses applications à d'autres domaines.



ENJEU

Dans un premier temps, les performances de la soufflerie en termes de champs de vitesse et de pression ont besoin d'être mieux caractérisées afin de pouvoir valoriser ce dispositif expérimental auprès de nouveaux clients. Cette caractérisation nécessite la réalisation de mesures expérimentales et la création d'un modèle CFD* de la soufflerie.

Dans un deuxième temps, l'amélioration de ces performances est prévue en intégrant un nouveau dispositif permettant de générer des vents turbulents. La conception de ce dispositif utilisera le modèle CFD développé en première phase, qui servira également à explorer de nouvelles applications de la soufflerie.
Enfin, pour intégrer la méthode novatrice Pulse** dans ce dispositif, l'acquisition d'un kit Pulse s'est avérée nécessaire. Ce kit permettra de comparer les résultats obtenus avec la soufflerie à des mesures à échelle réelle, comme cela est déjà possible avec la méthode traditionnelle de la porte soufflante.

ACCROISSEMENT DE L'EXCELLENCE SCIENTIFIQUE

La soufflerie est un dispositif unique permettant de positionner le Cerema comme l'un des leaders sur la thématique de la mesure de la perméabilité à l'air, en proposant des études innovantes et des résultats inédits. Les travaux déjà réalisés avec ce dispositif ont permis d'obtenir le financement du projet international ISO 9972, dirigé par le Cerema, intégrant l'embauche d'un post doctorant pendant un an, et la participation d'une experte du Cerema à la révision d'une norme internationale.

Les améliorations actuelles de la soufflerie en cours, financées par le ressourcement 2023, nous permettent de maintenir notre positionnement à l'échelle internationale. De nouveaux projets sont prévus à partir de 2024, avec un financement en partie externe pour une nouvelle thèse, ainsi que la contribution du financement de la participation aux travaux de normalisation internationaux.

DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE PARTENARIALE

La soufflerie constitue un cas unique de copropriété d'un dispositif expérimental entre l'ENTPE et le Cerema, et permet de renforcer les collaborations scientifiques entre les deux établissements.

Ce projet vise à offrir à de nouveaux partenaires, notamment des acteurs industriels de la ventilation, la possibilité de réaliser des études expérimentales dans le cadre de leurs travaux d'innovation produits, en particulier pour tester l'efficacité des terminaux de ventilation et des filtres.

La capacité à présenter la soufflerie avec une description précise de ses performances, renforcée par l'ajout de dispositifs de turbulence, facilitera l'approche de nouveaux partenaires et clients potentiels, ouvrant ainsi la voie à de nouvelles prestations ayant recours à ce dispositif.

**CFD : Computational Fluid Dynamics, calcul tridimensionnel des écoulements dynamiques*
*** *Méthode Pulse : évalue la perméabilité à l'air de l'enveloppe de la zone en mesurant le temps nécessaire à la pression intérieure pour revenir à sa valeur initiale après l'injection rapide d'air comprimé.*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Chef de projet : **Adeline MELOIS - Gaëlle GUYOT**

Année du bénéfice en ressourcement : **2023**

Statut : **Terminé**