

Historique : le projet Performance

La ventilation intelligente de type hygro-réglable a été étudiée lors du Projet « Performance ». Ce projet était soutenu par l'ADEME (PREBAT, 2007-2010). Il se basait sur le suivi de la construction de deux immeubles de logements sociaux à Paris et à Villeurbanne, équipés de ce type de ventilation ainsi que de nombreux capteurs et instrumentations de suivi embarqués. Lors de leur construction en 2007-2009, les deux bâtiments ont été instrumentés grâce à des capteurs installés dans 31 appartements pour mesurer en continu le dioxyde de carbone, l'humidité relative, la température et le fonctionnement des bouches d'extraction (ouverture et pression donc débit) et entrées d'air (ouverture) de la ventilation. L'instrumentation embarquée des deux opérations est toujours en état de fonctionnement aujourd'hui.

Présentation du projet Performance 2 (2020-2024)

Lauréat de l'appel à projet ADEME « Vers des bâtiments responsables – édition 2020 », Performance 2 vise à caractériser la durabilité des systèmes de ventilation intelligente de type hygro-réglable, et leur robustesse vis-à-vis notamment de l'usage des occupants. Ces évaluations se basent sur des mesures in-situ (débit et pression dans les terminaux de ventilation, CO2, humidité relative, température, COV, formaldéhyde et particules fines) réalisées sur 2 bâtiments d'habitation dont la construction avait été suivi par le projet Performance (2007-2010), à Paris et à Villeurbanne. Ces mesures sont réalisées d'une part à l'aide de capteurs embarqués au niveau des terminaux de ventilation (directement dans les terminaux et cartes électroniques déportées à proximité des terminaux), et sont complétées par des mesures dans des pièces de vie des logements (salon et chambre) et à l'extérieur (sur le toit de l'immeuble). Ce programme se décompose en 4 tâches techniques :

- ◆ **2 Campagnes hivernales in-situ** : mesures dans les logements du fonctionnement de la ventilation, des paramètres de confort et de la Qualité d'Air Intérieur (QAI), complétées par des entretiens avec les occupants
- ◆ **Campagnes en laboratoire** : caractérisation des performances des terminaux de ventilation avant et après nettoyage, étalonnage des capteurs et évaluation de la fiabilité des balises QAI
- ◆ **Analyse des résultats** : évaluation des performances des systèmes de ventilation vis-à-vis de la QAI, des consommations d'énergie et de leur robustesse vis-à-vis des occupants
- ◆ **Elaboration de préconisations techniques**, notamment contribution au corpus réglementaire.

Partenaires du projet Performance 2

Le **Cerema**, pilote du projet, intervient sur l'ensemble des tâches à travers ses équipes de direction Centre-Est, Île-de-France, Hauts-de-France et Ouest.

La société **Aereco** s'investit dans le projet, et plus particulièrement sur l'immeuble parisien.

Le groupe **Anjos** s'implique essentiellement sur tous les travaux du projet autour de l'immeuble de Villeurbanne.

Le **LOCIE**, unité mixte de recherche CNRS - Université Savoie Mont-Blanc, contribue activement à la préparation et la mise en œuvre des mesures in-situ et en laboratoire.



Immeuble Paris



Immeuble Villeurbanne

Préparation des campagnes – le rôle clé des occupants des logements

Lorsque des mesures de polluants intérieurs sont réalisées, l'exploitation de leur résultat nécessite des informations sur les sources potentielles de ces polluants, qui peuvent inclure : les revêtements de sol, murs et plafonds, le mobilier, les équipements de chauffage ou climatisation, ainsi que les activités humaines : cuisine, ménage, soins et hygiène, bricolage, utilisation de produits d'ambiance... Il est également essentiel de recueillir des informations sur les habitudes d'aération du logement. Le retour d'expérience de nombreuses campagnes QAI antérieures à Performance 2 montre qu'il est souvent difficile d'obtenir ces informations de façon complète et fiable, notamment car elles concernent l'intimité des occupants. Les équipes du Cerema impliquées dans ce projet, avec notamment les compétences en psychologie sociale de l'équipe de recherche Psycap, ont permis le développement de 3 outils :

- **Un questionnaire technique**, permettant de collecter des informations en lien avec le logement lui-même, sans implication de l'occupant
- **Un carnet de bord** que l'occupant remplit pendant les semaines de mesure, qui permet notamment de faciliter le remplissage en proposant des tableaux avec symboles et la description des habitudes plutôt qu'un calendrier horaire
- **Un guide d'interview**, pour permettre aux occupants de s'exprimer librement et en évitant d'orienter leur réponse.

Le tableau 'La préparation des repas' permet de noter les habitudes de cuisson. Il est structuré par semaine (Semaine 1) et jour (Lundi, Mardi).

Jour de la semaine	Heure de début	Durée (en minutes)	Mode de cuisson			
Lundi						
Mardi						

Ces documents ont été utilisés pour les campagnes sur les deux bâtiments. Les premiers retours d'expérience, ainsi que l'analyse approfondie des informations recueillies permettront de les améliorer pour la deuxième campagne hivernale. Ils constitueront alors une mallette d'outils disponible pour de futures campagnes QAI.

Contact

La Newsletter du projet Performance 2 est principalement destinée aux partenaires, collaborateurs et financeurs du projet, ainsi qu'aux professionnels de la ventilation.

Elle est rédigée par le Cerema, coordinateur du projet, et en particulier Adeline Mélois.

performance2@cerema.fr

Ce projet est réalisable grâce à la collaboration de Paris Habitat (propriétaire de l'immeuble parisien) et de Lyon Métropole Habitat (propriétaire de l'immeuble à Villeurbanne), ainsi que de l'implication volontaire des occupants des différents logements instrumentés pendant les campagnes de mesure.

