

Efficacité de la surventilation/surchauffe des bâtiments – étude expérimentale à l'échelle laboratoire

Sylvie TRAVERSE¹, Guillaume PASCAL², Chi-Kien NGUYEN¹,
Claire-Sophie COEUDEVEZ³, Charline DEMATTEO⁴, Julien BOXBERGER⁵

¹ GINGER BURGEAP ; ² ExplorAir ; ³ Medieco Conseil & Formation ; ⁴ INDDIGO ; ⁵ ALLIE'AIR

Projet DETOX co-financé par l'ADEME

Mots clés QAI, COV, air intérieur, surventilation, surchauffe, flush-out, bake-out

Résumé

L'amélioration de la qualité de l'air intérieur est aujourd'hui intégrée dans divers référentiels et méthodes de management tant en France (démarche HQE [1], méthode ECRAINS® [2]) qu'à l'international (LEED [3], BREEAM [4] et plus largement ASHRAE [5]). Dans les constructions neuves, afin de garantir les performances du bâtiment vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur, les mesures de concentrations à réception se démocratisent, elles complètent ainsi la vision jusqu'alors ciblée sur le bon fonctionnement des systèmes. Parallèlement, dans l'objectif de limiter l'exposition des futurs occupants aux polluants de l'air intérieur, ces référentiels recommandent une surventilation des bâtiments, si possible avant l'occupation. En effet, compte tenu de délais souvent courts entre la mise en œuvre des matériaux de construction et la livraison ainsi qu'un niveau de ventilation très limité en cours de chantier, la surventilation et/ou surchauffe (souvent connue par son terme anglais flush-out/bake-out) pourraient permettre d'accélérer le relargage des composés gazeux par les matériaux en plus de favoriser leur évacuation à l'extérieur du bâtiment.

Néanmoins, les recommandations des référentiels et normes précitées demeurent génériques. En effet, aucun ne précise les modalités techniques de mise en œuvre. À l'heure actuelle, il n'existe à notre connaissance aucune étude ou retour d'expérience chiffrant l'efficacité réelle de la surventilation ou de la surchauffe avant réception. Par conséquent, les principaux objectifs du projet DETOX sont i) de qualifier le bénéfice pouvant être attendu par la mise en œuvre d'un tel procédé et ii) d'établir les protocoles de mise en œuvre adaptés au parc immobilier français, partant du bénéfice théorique issu d'observations à l'échelle laboratoire puis du bénéfice effectivement obtenu sur 2 bâtiments démonstrateurs.

Nous présenterons l'étude expérimentale à l'échelle laboratoire, qui a consisté à évaluer l'efficacité d'actions de surventilation/surchauffe sur la réduction des émissions et des concentrations dans une chambre d'essai de volume de 50 litres contrôlée en température/hygro-métrie et taux de renouvellement d'air. Les expérimentations portent sur 2 matériaux de classe A+ pouvant présenter des différences de comportement à la surventilation/surchauffe : un panneau de bois MDF et une peinture murale.

Chaque essai est constitué de trois phases, la première correspondant à des conditions environnementales de référence (TRA de 0,5 vol/h, T de 23°C et HR de 50%), la deuxième à des conditions modifiées par rapport à la référence (renouvellement d'air ou température), et la troisième où les conditions seront à nouveau celles de référence. Les concentrations mesurées seront mises en parallèle des évolutions des variables afin de déterminer l'évolution des émissions comme illustré ci-contre.

Ces essais ont été réalisés sur une durée totale de 21 jours pour la peinture. Pour les panneaux MDF, après une série d'essais sur 21 jours, un essai de 2 mois avec une surventilation (TRA= 3 vol/h) a été conduit.

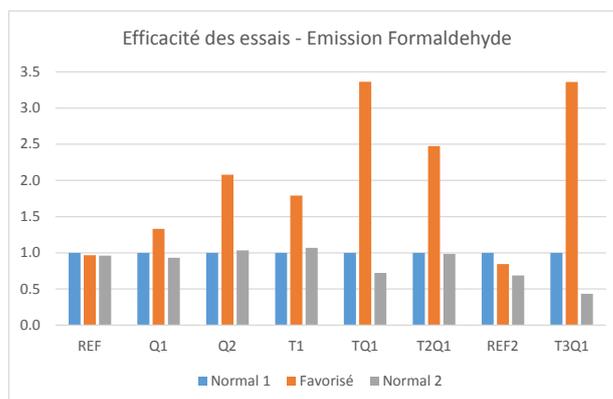


Illustration des résultats des essais 21 jours sur panneau MDF

Les résultats des essais en condition contrôlée de laboratoire seront présentés et mis en perspective.

Bibliographie :

- [1] Bâtiments Tertiaires–Démarche HQE®, Référentiel Technique de Certification, 2006.
- [2] ADEME (2020) ECRAINS® – guide méthodologique pour l'Engagement à Construire Responsable pour un Air Intérieur Sain. INDDIGO, MEDIECO, GINGER-BURGEAP.
- [3] U.G.B. Council, Leadership in energy and environmental design (LEED),2001.
- [4] B.R.E. Global, BREEAM New Construction-Non-Domestic Buildings Technical Manual, Watford BRE Glob, 2011.
- [5] ASHRAE, Indoor air quality guide: best practice for design, construction and commissioning. Atlanta, GA: American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, 2009.