



Qualité de l'air dans les écoles : Un établissement scolaire d'Ile-de-France expérimente les bénéfices de la ventilation naturelle pour l'aération des salles de classe

Des résultats prometteurs qui confirment les conclusions d'une expérimentation menée en 2016 par une école normande pilote¹

A la rentrée 2019, plus de 6 millions d'élèves rejoindront les salles de classe où ils passeront en moyenne 6h/jour, dans des endroits clos. Dans le contexte de l'entrée en vigueur, depuis le 1^{er} janvier 2018, de l'obligation du contrôle de la qualité de l'air dans les établissements scolaires, et en prévision de la Réglementation Environnementale 2020 ayant pour objectif de généraliser les bâtiments à énergie positive et à faible empreinte carbone, la question de la qualité de l'air intérieur que respirent nos enfants à l'école est plus que jamais d'actualité.

Un établissement scolaire de la région parisienne - l'école primaire Marie Curie² à Saint-Germain-en-Laye (Yvelines) - a récemment mené des tests concluants concernant l'impact de la ventilation naturelle par simple aération - via l'ouverture motorisée des fenêtres de toit - sur l'amélioration de la qualité de l'air des salles de classe. Une expérience initiée par la société VELUX France, acteur engagé dans le domaine des bâtiments durables, menée conjointement avec la Mairie et le cabinet MEDIECO Conseil & Formation, spécialiste des questions de santé dans le bâtiment.

A l'instar d'une première expérimentation conduite en 2016 par l'école maternelle de Marcey-les-Grèves (Manche), les résultats de ce test se sont révélés très positifs. Il confirme d'une part l'efficacité d'une aération ponctuelle et maîtrisée pour le maintien d'un air de qualité tout au long de la journée, et d'autre part la complémentarité entre ventilation mécanique et ventilation naturelle. A noter : selon diverses études internationales, une bonne qualité d'air permet aux élèves d'augmenter leurs performances scolaires de 14 %, notamment en calcul³.

Ces 2 cas exemplaires qui montrent les bénéfices de la ventilation naturelle par aération ponctuelle en complément de la ventilation mécanique, ont permis de mettre en avant des solutions innovantes combinant performance énergétique et bien-être des occupants des bâtiments - des solutions inspirantes pour d'autres communes dans le cadre de leurs projets de construction ou de rénovation de bâtiments scolaires.

« Cette deuxième expérimentation confirme les effets favorables de l'ouverture automatique des fenêtres sur la qualité de l'air intérieur, dans des configurations différentes de salles de classe.

¹ En 2015, la Mairie de Marcey-les-Grèves (Manche) a réalisé des travaux d'extension au sein de son école maternelle et primaire. Le cabinet CompoSite a imaginé un concept architectural avec entrée de lumière zénithale permettant d'offrir une source de lumière diffuse et une meilleure circulation de l'air, avec l'installation de fenêtres de toit VELUX motorisées. Suite à ces travaux, VELUX France a pris contact avec le maire de la commune pour lui proposer la mise en place d'un projet d'analyse de la qualité de l'air au sein de l'école.

² Entre 2017 et 2018, la Mairie de Saint-Germain-en-Laye a réalisé une restructuration complète de l'école élémentaire Marie Curie construite en 1976. Cette restructuration a été confiée au groupement LUSSO et LAURENT Architectes et Desaleux Soarès Architectes.

³ Epidemiology of Allergic and Respiratory Disease (EPAR) Department, IPLESP, étude UPMC (Université Pierre et Marie Curie) / INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale).

La comparaison de journées avec et sans aération permet de quantifier différents résultats positifs. Tout d'abord, le confinement des salles de classe diminue, augmentant ainsi la vigilance des enfants. En effet, des séquences d'aération de 15 minutes lors des récréations et des différentes pauses permettent de réduire jusqu'à 25 % le nombre d'heures de classe passées au-dessus du seuil de 1 000 ppm (parties par million)⁴ de CO₂. De même, l'exposition aux nombreux COV (composés organiques volatils) libérés lors de certaines activités scolaires est moindre puisque ces 15 minutes d'ouverture des fenêtres abaissent rapidement de 61 à 82 % les concentrations en COV. Enfin, la baisse de concentration des COV obtenue par cette ouverture effectuée après le ménage persiste toute la nuit, jusqu'au lendemain matin avant l'arrivée des enfants. La ventilation naturelle par aération ponctuelle et maîtrisée participe à une meilleure qualité de l'air tout au long de la journée », conclut **Claire-Sophie Coeudevez, Directrice associée, MEDIECO Conseil & Formation.**

LES RESULTATS DE L'EXPERIMENTATION MENEES A SAINT-GERMAIN-EN-LAYE CONFIRMENT LES ENSEIGNEMENTS OBTENUS LORS DE LA PREMIERE EXPERIMENTATION EN NORMANDIE

Malgré un contexte initial différent, une conception architecturale différente entre les deux écoles - un bâtiment neuf pour la première expérience et une rénovation dans la nouvelle expérimentation, ainsi qu'un taux de confinement initial mesuré plus important dans les salles de classe de la nouvelle expérimentation, les résultats de cette année confirment les principaux enseignements obtenus quelques années plus tôt :

1. Efficacité de l'ouverture ponctuelle automatique des fenêtres de toit à plusieurs moments-clés de la journée⁵ pour écrêter les pics de pollution

- **Pendant les récréations** : l'ouverture des fenêtres pendant **15 minutes durant la récréation peut réduire jusqu'à 50 %⁶ les pics de concentration de CO₂** obtenus avant la pause, rabaisant les teneurs en CO₂ en-dessous du seuil recommandé de 1 000 ppm.
- **Après une activité émissive** : **moins de 10 minutes d'ouverture des fenêtres de toit suffisent à décontaminer l'air des salles de classe** après une activité émissive en COV (peinture, collage, coloriage avec feutres, etc.)⁷.

2. Complémentarité entre ventilation mécanique et ventilation naturelle ponctuelle

- **Avant l'arrivée des enfants** : le système de ventilation mécanique ne fonctionnant pas la nuit, l'ouverture des fenêtres le matin avant l'arrivée des enfants permet d'évacuer les COV émis pendant la nuit (par les matériaux et mobiliers de la classe notamment) ou les pics liés aux activités de la veille (ménage, activités scolaires)⁸.

⁴ D'après le décret n°2015-1926 du 30 décembre 2015, les concentrations de CO₂ inférieures à 1 000 ppm correspondent à des espaces sans confinement.

⁵ Le matin avant l'arrivée des enfants, pendant les récréations, pendant la pause-déjeuner, et le soir après le ménage.

⁶ Comparaison entre le 2 avril (sans ouverture des fenêtres motorisées) et le 11 avril (avec ouverture des fenêtres motorisées) dans la classe de CP au moment de la récréation du matin. Avant la sortie en récréation, la concentration en CO₂ est élevée, atteignant près de 1 400 ppm. L'ouverture des fenêtres permet d'abaisser la teneur en CO₂ d'environ 700 ppm alors que, fenêtres fermées, la teneur en CO₂ reste au-dessus de 1 000 ppm.

⁷ D'après le suivi des concentrations en COV globaux dans la salle de CM2 le 11 avril 2019.

⁸ D'après le suivi des COV globaux dans la classe de CP la nuit du 12 au 13 avril avec ouverture des fenêtres et la nuit du 18 au 19 avril sans ouverture des fenêtres.

- Des séquences d'ouverture ponctuelle et automatique des fenêtres, réparties tout au long de la journée, permettent **de réduire jusqu'à 25 % le temps passé au-dessus du seuil recommandé de 1 000 ppm de CO₂** pendant les temps de classe, par rapport à une journée sans ouverture des fenêtres⁹.



LUSSO et LAURENT Architectures – © Antoine Mercusot

A propos du Groupe VELUX

Depuis plus de 75 ans, le Groupe VELUX a pour vocation d'améliorer le cadre de vie grâce à l'entrée de lumière naturelle et d'air frais par le toit.

Notre gamme de produits comprend une grande variété de fenêtres de toit, solutions pour les toits plats, conduits de lumière naturelle et verrières modulaires. Le Groupe VELUX propose également une gamme d'équipements pour se protéger de la chaleur, créer l'obscurité ou tamiser la lumière, comme les volets roulants, les stores extérieurs et intérieurs, ainsi que des commandes intelligentes. Ces produits contribuent à garantir un environnement intérieur sain et durable pour vivre, travailler et se divertir dans les meilleures conditions.

Nous sommes présents dans plus de 40 pays dans le monde, à travers nos sociétés de vente et nos usines de production et employons 10 200 personnes.

Le Groupe VELUX appartient à la société VKR Holding A/S, entièrement détenue par des fondations à but non lucratif (LES FONDATIONS VELUX) et par la famille du fondateur.

En 2018, VKR Holding a réalisé un chiffre d'affaires de 2,6 milliards d'euros et LES FONDATIONS VELUX ont soutenu de nombreux projets caritatifs, pour un montant de 118 millions d'euros.

En France, près de 900 collaborateurs sont répartis entre cinq usines de production et une société de vente. Depuis plus de 50 ans, VELUX France accompagne ses clients professionnels et particuliers à travers cinq agences régionales, un service clients et un service après-vente basés dans l'Hexagone.

Espace presse VELUX : <http://presse.velux.fr/>

Contacts presse :

Communication Corporate : Agence BCW

Joanna Leveque – 01 56 03 14 78 – joanna.leveque@bcw-global.com
Benjamin Gandouin – 01 56 03 13 84 – benjamin.gandouin@bm.com

Communication Produits : Agence Delprat Relations Presse

Pascale Gréhan / Alix du Halgouet / Isabelle Mione
01 71 70 38 38
alixh@relationpresse.com - isabellem@relationpresse.com

⁹ D'après le calcul du pourcentage de temps passé au-dessus de 1 000 ppm pendant les heures de présence dans la salle de CM2. Pour les journées sans ouverture des fenêtres, le temps passé au-dessus de 1 000 ppm est de 86 % et pour les journées avec ouverture automatique et ponctuelle des fenêtres de toit, le temps passé au-dessus de 1 000 ppm est de 61 %.