

Limoges : une école réduit sa consommation énergétique grâce à une ventilation intelligente

À Limoges, l'école maternelle des Homérides expérimente une solution innovante qui allie performance énergétique et qualité de l'air intérieur. En adoptant un système de ventilation intelligent à régulation automatique, l'établissement parvient à économiser chaque année plus de 2 400 € sur ses dépenses énergétiques, tout en maintenant des conditions sanitaires conformes aux normes en vigueur.

Par Magali Sennane

Les bâtiments scolaires représentent un véritable défi en matière d'efficacité énergétique. En France, ils concentrent près de 30 % de la consommation des bâtiments communaux, alors qu'ils ne sont occupés qu'environ un cinquième du temps.

À cette problématique générale s'ajoute, pour l'école des Homérides, une contrainte locale importante : sa situation dans une zone à fort potentiel radon. Ce gaz radioactif nécessite un renouvellement constant de l'air pour protéger les enfants. Jusqu'à récemment, la ventilation double flux fonctionnait en continu, assurant une bonne qualité de l'air... mais au prix d'une consommation électrique élevée. D'après le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) plus de la moitié de la ventilation dans les bâtiments tertiaires a lieu durant les périodes où les locaux sont inoccupés.

L'école maternelle des Homérides à Limoges.



© Ville de Limoges

-30%

Réduction du temps de fonctionnement de la ventilation pendant les heures d'occupation, sans altérer la qualité de l'air.

4,3 millions de m³

Volume d'air évité en chauffage inutile, grâce à une ventilation adaptée aux besoins réels.

Sur le plan économique, le gain est significatif : 1 425 € d'économies sur la facture d'électricité, auxquels s'ajoutent 1 000 € dus à la réduction des pertes thermiques.

Une régulation prédictive et connectée

Pour remédier à ce gaspillage, un système intelligent a été mis en place. Cette solution a été développée et installée par Octopus Lab, entreprise spécialisée dans l'optimisation de la qualité de l'air intérieur, en collaboration avec le service communal d'hygiène et de santé de la ville de Limoges.

Connecté à la centrale de traitement d'air, il repose sur un logiciel doté d'intelligence artificielle capable d'analyser la qualité de l'air et d'anticiper son évolution sur les 24 heures à venir.

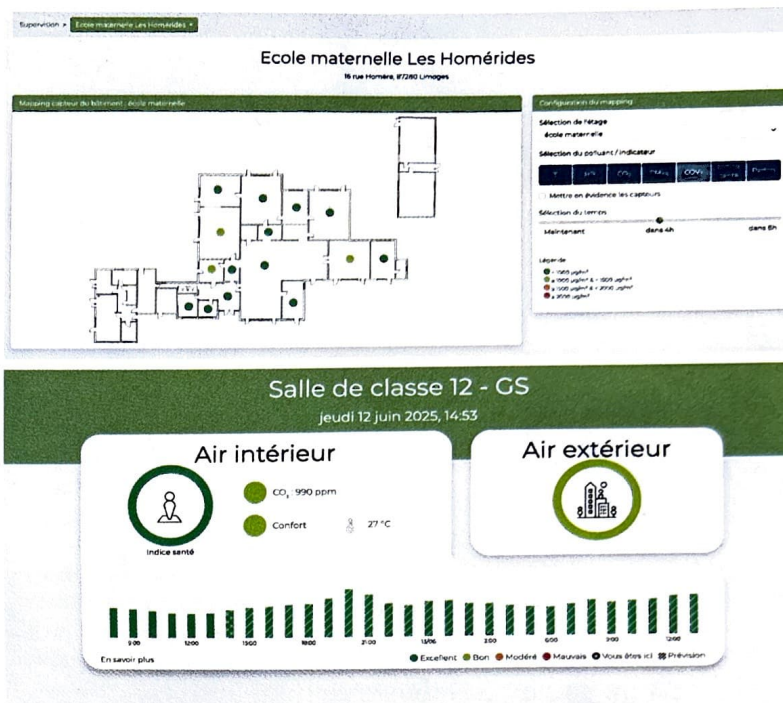
Le projet a débuté par la création d'une maquette numérique en 3D de l'établissement, intégrant ses caractéristiques thermiques et ses flux d'air. Ce modèle permet de simuler la diffusion des polluants selon différents scénarios d'occupation.

Des capteurs déployés dans les salles mesurent en continu des paramètres comme le taux d'humidité, la température ou encore la concentration de polluants. En croisant ces données, le système ajuste automatiquement l'intensité et la fréquence de la ventilation. Résultat : celle-ci n'est plus en marche permanente mais se déclenche, de manière préventive, uniquement quand c'est nécessaire.

Performances sanitaires et économies au rendez-vous

Ce pilotage fin permet de réduire de 30 % le temps de fonctionnement de la ventilation pendant les périodes d'occupation. Les seuils fixés par la municipalité sont respectés : le taux de CO₂ reste inférieur à 1 000 ppm, et la concentration en radon sous la barre des 100 Bq/m³, conformément aux recommandations de l'OMS.

Le système agit également contre les particules fines et les composés organiques volatils totaux (COVT), contribuant ainsi à un air plus sain pour les enfants. Sur le plan économique, le gain est significatif : 1 425 € d'économies sur la facture d'électricité, auxquels s'ajoutent 1 000 € dus à la réduction des pertes thermiques. Concrètement, cela représente l'équivalent de 4,3 millions de mètres cubes d'air qui n'ont pas eu besoin d'être chauffés inutilement.



Une solution accessible et duplicable

L'expérience menée à Limoges montre qu'il est possible d'optimiser l'efficacité énergétique des écoles sans recourir à de lourds travaux de rénovation. Pour les collectivités locales, souvent confrontées à des contraintes budgétaires, ces technologies intelligentes constituent une alternative crédible.

Elles répondent en outre aux obligations réglementaires de surveillance de la qualité de l'air intérieur, en vigueur depuis 2018. L'école des Homérides offre ainsi un exemple concret de l'apport des technologies de régulation et d'analyse en temps réel pour concilier économies d'énergie et bien-être des élèves. ●

