



Mise en place de capteurs pour mesurer la qualité de l'air dans les salles de classe.

Mieux connaître la qualité de l'air dans les écoles primaires fribourgeoises

La qualité de l'air que l'on respire influence notre état de santé global. Les capacités cognitives des enfants peuvent être affectées par des niveaux élevés de CO₂ dans les salles de classe. Le projet de recherche Scol'air-FR, mené par le Centre romand de la qualité de l'air intérieur et du radon (croqAIR) de l'Institut TRANSFORM de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) actif au sein du Smart living lab, ambitionne de mieux connaître la qualité de l'air dans les écoles primaires fribourgeoises. En dix-huit mois, il prévoit trois campagnes de mesures dans 48 salles de classe réparties dans 24 écoles.

A l'origine, un mandat reçu du Service de l'Energie de l'Etat de Fribourg prévoyait de mesurer les niveaux de CO₂ dans près de 1500 salles de classes du canton pendant une semaine. Professeure à l'Institut TRANSFORM de la HEIA-FR et déléguée radon pour l'Office fédéral de la santé publique pour la Suisse romande, Joëlle Goyette Pernot y a vu l'opportunité d'aller plus loin. « Le CO₂ est un bon indicateur de la qualité de l'air, relève la chercheuse. Mais il en existe beaucoup d'autres, notamment les polluants chimiques, les particules fines ou encore le radon. » Pour ce gaz, reconnu comme cancérigène depuis les années 1980, un cadre légal fixe une valeur de référence en-dessous de laquelle il est indispensable de toujours se trouver dans tous les espaces de séjour (Ordonnance sur la radioprotection, ORaP, 2017). Les communes sont responsables de s'assurer qu'elle soit respectée dans les bâtiments publics, notamment dans les écoles.



Joëlle Goyette Pernot

Professeure à l'Institut TRANSFORM, HEIA-FR

« Avec la pandémie de Covid-19, la qualité de l'air intérieur est devenue un sujet d'intérêt qui a gagné en importance. »

Ventilé versus non-ventilé

« En proposant nos services pour effectuer une mesure officielle du radon et ainsi permettre aux communes de répondre à cette obligation légale, poursuit la professeure, nous avons pu trouver 24 écoles d'accord de nous ouvrir deux de leurs classes, afin de récolter bien davantage de données. » Parmi ces 24 écoles, la moitié est composée de bâtiments de construction traditionnelle et comptant sur la ventilation naturelle par ouverture manuelle des fenêtres et l'autre moitié de bâtiments équipés de système de ventilation mécanique. « Est-ce que les écoles ventilées sont meilleures pour la qualité d'apprentissage et d'enseignement ? s'interroge Joëlle Goyette Pernot. Les données récoltées devraient nous fournir des réponses à ces interrogations. » Dans chacune des 48 classes, divers facteurs – CO₂, radon, particules fines, formaldéhydes, composés organiques, température, humidité... – sont mesurés durant une semaine, à l'aide de capteurs passifs et actifs. « Une campagne de mesures complète nécessite huit semaines, dix même si l'on tient compte des vacances scolaires, souligne la professeure. Nous en prévoyons trois : une en automne, une durant l'hiver et la dernière au printemps. »

Des conseils entre deux campagnes

Sur la base des premières données récoltées, des propositions seront émises pour améliorer la situation. « Nous pourrions ainsi constater les effets de ces conseils lors de notre second passage », note Matias Cesari, collaborateur scientifique au sein du groupe TRANSFORM. Les conseils se voudront simples, avec le moins d'incidence financière possible. « Cela pourra aller d'une campagne de sensibilisation pour une meilleure aération des locaux, à un changement des produits d'entretien, détaille Joëlle Goyette Pernot. Un réglage du système de ventilation pourra aussi être suggéré ou des travaux d'entretien sur ce dernier. »

Sensibiliser au besoin d'aération

« Par ailleurs, il serait intéressant d'avoir des données sur le long terme, souligne Matias Cesari. Avec la Covid-19, une plus grande sensibilité à la nécessité d'aérer s'est mise en place. Va-t-elle persister ? Les appareils de mesure du CO₂ que nous employons ont une vertu pédagogique. Ils affichent les valeurs mesurées et fournissent une indication sur l'état de l'air à l'aide d'un code de couleur. Cela agit certainement comme une incitation à mieux aérer. » Un capteur permanent se ferait vite oublier et permettrait d'avoir une image plus proche de la réalité des comportements des occupants vis-à-vis de l'aération sur le long terme. Autre objectif annoncé de Scol'Air-FR, s'appuyer sur les résultats obtenus pour mener une campagne de sensibilisation auprès des communes et des familles : « Se préoccuper de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments est une nécessité, insiste Joëlle Goyette Pernot. Camoufler les mauvaises odeurs en brûlant une bougie ou de l'encens ne résout pas le problème, bien au contraire ! La publication de nos résultats sera une bonne occasion de le rappeler. » A l'issue de ce projet, le protocole de mesures mis en place dans le canton de Fribourg pourra être transposé dans les autres cantons romands.

Texte : Sophie Roulin. Photos : Guillaume Perret.



Le projet en bref

Titre

Scol'Air-FR

Team

Joëlle Goyette Pernot, Matias Cesari,
Joan Frédéric Rey

Domaine

Bien-être et comportements

Groupe

Centre romand de la qualité de l'air
intérieur et du radon (croqAIR) de l'Institut
d'architecture : patrimoine, construction et
usages (TRANSFORM), HEIA-FR

Financement

Smart living Lab / HEIA-FR Programme 2021
Service de l'environnement de l'Etat de Fribourg
Office fédéral de la santé publique (OFSP)

Partenaire scientifiques

Association QualiVentil
Agence Minergie romande
croqAIR, TRANSFORM, HEIA-FR
HOBEL, EPFL
OFSP
ORTQAI
SABRA
SUPSI
TOXpro SA
Unisanté

Début-fin

2021-2022

Mots clés

Qualité de l'air intérieur, santé publique
écoles primaires

Site internet

<https://www.smartlivinglab/fr/projects/scolair>