

Publication scientifique

Grâce à un simple modèle permettant de programmer une aération appropriée dans les écoles en Suisse, les concentrations de CO₂ ont considérablement diminué dans les établissements qui pratiquaient une ventilation manuelle occasionnelle

Office fédéral de la santé publique, Suisse
Institut de statistiques mathématiques et de sciences actuarielles, Université de Berne, Suisse

Résumé. En Europe, il est d'usage dans les écoles de pratiquer l'aération manuelle par les fenêtres, ce qui entraîne bien souvent une qualité de l'air intérieur (QAI) insuffisante. Durant quatre jours en hiver, des mesures ont été effectuées dans une centaine de salles de classe en Suisse (dont 94 % sont aérées naturellement par les fenêtres), révélant des durées moyennes d'exposition de 25 %, 25 %, 28% et 21% à des niveaux de CO₂ respectivement <1000, de 1000 à 1400, de 1400 à 2000 et >2000 ppm. Dans 69 % des salles aérées naturellement au moyen de fenêtres, les niveaux de CO₂ étaient >2000 ppm (limite de la norme SIA180:2014) durant >10 % du temps consacré à l'enseignement. Nous avons développé un modèle de simulation facile à utiliser (SIMARIA) dans le but d'aider les écoles à planifier correctement l'ouverture des fenêtres pour obtenir une bonne QAI. SIMARIA est un instrument didactique qui permet aux personnes concernées de mieux comprendre les paramètres pour une QAI satisfaisante. Dans les classes pilotes qui ont utilisé le support SIMARIA on a constaté une importante diminution de l'exposition au CO₂ (test de Wilcoxon [signed rank], p

= $3.815e^{-06}$). Les niveaux moyens de CO₂ sont passés de 1600 à 1097 ppm lors des contrôles. En moyenne, dans une classe, la durée du temps d'enseignement à des niveaux <1000 et de 1000 à 1400 ppm CO₂ a augmenté de respectivement 24 % et 6 % et celle à des niveaux de 1400 à 2000 et >2000 ppm CO₂ a diminué de 8 % et 22 %. Les niveaux de CO₂ ont pu être maintenus pour les leçons suivantes. Trois dispositifs ont permis d'améliorer considérablement la QAI : 1) durées d'aération légèrement plus longues (+5,8 %), 2) ventilation ciblée et 3) aération efficace en pratiquant une ouverture maximale de toutes les fenêtres.