

From spontaneous to strategic natural window ventilation: Improving indoor air quality in Swiss schools

Claudia C. Vassella, Jeremy Koch, Alexander Henzi, Alexander Jordan, Roger Waeber, Reto Iannaccone, Roland Charrière

[International Journal of Hygiene and Environmental Health](#)
[Volume 234, May 2021, 113746 \(open access\)](#)

De l'aération spontanée à l'aération naturelle stratégique par les fenêtres : améliorer la qualité de l'air en intérieur dans les écoles suisses

RÉSUMÉ

L'aération naturelle par les fenêtres est fréquemment utilisée dans les écoles en Europe et conduit souvent à des niveaux inappropriés de bioeffluents humains. Cependant, il n'existe pratiquement aucune étude sur les interventions qui vérifie si les objectifs d'aération recommandés peuvent être atteints dans la pratique en suivant des régimes d'aération raisonnables et qui soit aussi adaptée aux pays qui ont des hivers froids. Afin d'analyser la situation de départ en Suisse, nous avons procédé à des mesures de dioxyde de carbone (CO₂) dans 100 salles de classe durant l'hiver, dont la plupart (94 %) avec une aération naturelle par les fenêtres. Dans plus de deux tiers d'entre elles, la valeur limite hygiénique de 2000 ppm spécifiée pour le CO₂ dans la norme suisse SN 520180 (2014) était dépassée. Afin d'améliorer les comportements en matière d'aération, 23 salles de classe ont subi une intervention durant la saison de chauffage. L'aération a eu lieu exclusivement durant les pauses (afin d'éviter l'inconfort dû au froid et aux courants d'air), avec efficacité, et selon la durée nécessaire pour atteindre une aération objective respectant la valeur limite hygiénique (aération stratégique). L'intervention incluait des consignes orales et écrites, une leçon visant à augmenter la vigilance et un outil interactif pour les étudiants, également utilisé pour estimer la durée d'aération. L'exposition au CO₂ a été réduite de manière significative dans les classes pilotes (test des rangs signés de Wilcoxon, $p = 3.815e^{-06}$). Les niveaux médians de CO₂ ont diminué de 1600 ppm (groupe témoin) à 1097 ppm (groupe ayant subi l'intervention), et la proportion moyenne de temps d'enseignement à 400–1400 ppm de CO₂ a

augmenté de 40 % à 70 %. La durée d'aération était similaire à l'aération naturelle spontanée par les fenêtres (+5,8 %). Il est possible de fixer des objectifs d'aération plus stricts. Le concept de l'intervention peut être adopté immédiatement dans les écoles avec aération naturelle par les fenêtres pendant une période limitée, dans l'attente d'installer un système d'aération mécanique. Cette intervention s'intègre facilement dans la vie scolaire ordinaire et promeut le respect des règles, particulièrement important durant la pandémie de COVID-19.

Avril 2021

Office fédéral de la santé publique OFSP

www.ofsp.admin.ch

www.aerer-les-ecoles.ch

www.simaria.ch