

POSITION DE LA PROFESSION D'INGÉNIEUR

- Des données scientifiques ont montré que les pathogènes transmis par voie aérienne peuvent se propager dans des espaces intérieurs mal ventilés et/ou surpeuplés, ce qui donne lieu à des maladies graves telles que la COVID-19.
- L'Organisation mondiale de la santé (OMS), les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis, ainsi que des membres de la communauté scientifique ont examiné les risques que peuvent présenter les systèmes actuels de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) dans la propagation de pathogènes transmis par voie aérienne tels que le virus du SRAS-CoV-2 qui est à l'origine de la maladie de COVID 19. Ingénieurs Canada reconnaît que les systèmes de ventilation mal conçus ou mal entretenus peuvent contribuer à la propagation de ce type de pathogènes.
- Ingénieurs Canada encourage tous les ordres de gouvernement, les entreprises et les propriétaires d'immeubles à inspecter leurs systèmes de CVC, sous la supervision d'un ingénieur titulaire d'un permis, pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement, respectent les codes appropriés du bâtiment ainsi que les normes énoncées par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et l'American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE), ainsi que les lignes directrices de l'ASHRAE pendant la pandémie.
- Il est essentiel que les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux consultent des professionnels agréés, notamment des ingénieurs, pour évaluer le fonctionnement des systèmes de CVC existants et les mettre à niveau ou les modifier. Il s'agit d'une mesure importante pour maintenir une bonne qualité de l'air à l'intérieur, réduisant ainsi le risque d'exposition aux pathogènes qui sont à l'origine de maladies comme la COVID-19, et le risque de leur propagation.

Enjeu

Le rôle de la ventilation dans l'élimination des bioaérosols exhalés transmissibles par voie aérienne et la prévention des contaminations a été étudié en profondeur par plusieurs disciplines depuis des décennies et a été examiné en profondeur à la suite de l'épidémie du SRAS en 2003. Il a été démontré que le virus SRAS-CoV-2 (qui est à l'origine de la COVID-19), ainsi que d'autres pathogènes semblables, peuvent se propager par l'intermédiaire de particules aérosolisées, et qu'il faut donc s'attaquer à la transmission du virus par voie aérienne pour réduire sa propagation. L'Organisation mondiale

de la santé (OMS) et les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis ont mentionné explicitement cette préoccupation. L'OMS a élaboré le document intitulé [Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19](#), qui définit les questions que les utilisateurs doivent se poser pour évaluer la ventilation intérieure et les principales étapes nécessaires pour atteindre les niveaux de ventilation recommandés, et ainsi améliorer la qualité de l'air intérieur et réduire le risque de propagation de la COVID-19. Le fait de devoir apprendre à vivre avec la COVID-19, ainsi qu'avec d'autres maladies transmissibles par voie aérienne,

¹ Centre for Disease Control and Prevention (2021). *Cleaning, Disinfecting, & Ventilation*. Consulté le 26 septembre 2022 dans le site : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation.html>

signifie qu'on ne peut ignorer ni repousser les mesures proactives nécessaires pour améliorer la ventilation. La conception proposée, l'évaluation, les ajustements techniques et/ou les mises à niveau des systèmes de CVC par des ingénieurs titulaires d'un permis d'exercice, ainsi que des programmes d'entretien rigoureux, sont la clé du succès dans le cadre de notre transition vers un monde postpandémie.

Les mises à niveau et les améliorations de la ventilation peuvent augmenter l'apport d'air pur, frais et filtré et diluer les contaminants potentiels¹. Toutefois, l'utilisation d'outils visant à améliorer la ventilation, comme le réglage des systèmes de CVC afin d'augmenter le débit d'air pour différents types de bâtiments, d'occupations et d'activités en fonction des changements environnementaux et saisonniers, et ce, de façon économique, peut s'avérer difficile.

Recommandations à l'intention du gouvernement fédéral

Le gouvernement fédéral doit continuer de travailler avec les gouvernements provinciaux et territoriaux pour mettre en œuvre un plan visant à établir des priorités et à effectuer des évaluations des systèmes de CVC afin de relever adéquatement ces défis. En outre, il est nécessaire de consulter des professionnels expérimentés et objectifs lorsqu'on envisage de modifier des systèmes et des équipements de CVC afin de maintenir une bonne qualité de l'air intérieur, de sorte que le risque d'exposition aux maladies transmissibles par voie aérienne et à d'autres contaminants reste faible.

L'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) a élaboré le guide intitulé : [COVID-19 : Guide de ventilation des espaces intérieurs pendant la](#)

[pandémie](#), afin de renseigner les Canadiens sur la façon dont la ventilation des espaces intérieurs, combinée à d'autres mesures de santé publique recommandées, peut réduire la propagation de la COVID-19. Ce guide fournit également des conseils pratiques sur la façon d'améliorer la qualité de l'air intérieur, la ventilation et la filtration pour réduire la propagation de la COVID-19. Par ailleurs, l'ASHRAE a publié plusieurs ressources clés qui expliquent comment améliorer les systèmes actuels de CVC et comment atténuer correctement la transmission du virus de la COVID-19. Son guide [Building Readiness](#), notamment, comprend une liste de contrôle détaillée qui mentionne explicitement de faire appel à des professionnels agréés et certifiés pouvant fournir les services d'analyse, de test, de conception, de construction, de programmation de contrôle, d'équilibrage, de mise en service, d'entretien et d'exploitation qui sont nécessaires pour effectuer des réglages de CVC et atteindre un fonctionnement optimal afin de réduire la propagation de la COVID-19². Le document recommande de consulter un ingénieur local pour déterminer les niveaux d'humidité relative minimaux appropriés en fonction des conditions climatiques locales, du type de construction et de l'âge du bâtiment en question³. L'ASHRAE offre également des ressources considérables pour diminuer la propagation de la COVID-19 dans différents types de bâtiments, y compris un guide sur l'amélioration de l'efficacité de la filtration⁴.

Ingénieurs Canada est tout à fait d'accord avec les lignes directrices de l'ASHRAE et recommande que tous les ordres de gouvernement consultent des ingénieurs titulaires d'un permis d'exercice dans le domaine afin d'évaluer de façon experte les systèmes existants et de régler les problèmes de CVC pour prévenir la propagation de la COVID-19 et d'autres contaminants transmis par

² American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (2020). *Building Readiness*. Consulté le 26 septembre 2022 dans le site : <https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/covid-19/ashrae-building-readiness.pdf>

³ Ibid

⁴ American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers (2020). *Building Readiness*. Consulté le 26 septembre 2022 dans le site : <https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/covid-19/ashrae-covid19-infographic.pdf>

voie aérienne. Le gouvernement fédéral doit agir de façon progressive et proactive pour maintenir la sécurité publique. C'est pourquoi Ingénieurs Canada recommande également que la [Directive sur la gestion des immeubles dans le contexte de la maladie à coronavirus 2019 \(COVID-19\)](#), publiée par le gouvernement fédéral sous l'égide de Services publics et Approvisionnement Canada, soit modifiée afin d'inclure la nécessité de consulter des ingénieurs titulaires d'un permis d'exercice dans le domaine lors des évaluations, des ajustements et des mises à niveau des systèmes de CVC.

Ingénieurs Canada recommande que l'on envisage l'inclusion des recommandations pour réduire le risque de transmission des maladies par aérosols dans le Code national du bâtiment lors du cycle de révision habituel.

Contribution future d'Ingénieurs Canada

Ingénieurs Canada continuera de :

- Encourager tous les gouvernements, les entreprises et les propriétaires d'immeubles à inspecter leurs systèmes de CVC et à évaluer la qualité de l'air intérieur, avec l'aide d'un ingénieur, pour s'assurer qu'ils respectent les normes énoncées par l'ASPC et l'ASHRAE. Lorsque des défauts sont cernés dans ces systèmes, Ingénieurs Canada recommandera une approche axée sur le risque pour évaluer les options possibles.
- Suivre et préconiser la participation des ingénieurs à l'évaluation et au changement des équipements et des systèmes de CVC pour aider à maintenir une bonne qualité de l'air intérieur, dans une approche proactive, afin que le risque d'exposition aux pathogènes qui sont à l'origine du virus de la COVID-19 et d'autres maladies transmissibles par voie aérienne demeure faible.
- Encourager les membres qualifiés du personnel à soutenir les efforts de groupes tels que l'ASPC et l'ASHRAE dans les recherches continues sur les problèmes liés à la ventilation et l'élaboration de normes ayant trait à ces systèmes.