

Utilisation des climatiseurs et des ventilateurs électriques dans les milieux scolaires, les milieux de garde et les camps de jour lors des vagues de chaleur dans un contexte de COVID-19

Version 1.0 – 22 juin 2020

Le présent document est basé sur l'information disponible au moment où il a été rédigé. L'évolution parfois rapide des connaissances sur le virus SRAS-CoV-2 (COVID-19) fait en sorte que les principes généraux formulés plus loin dans ce document au regard des climatiseurs et des ventilateurs électriques pourraient être sujets à modification. En l'absence de données probantes sur les risques associés à l'utilisation des climatiseurs et des ventilateurs électriques en lien avec la COVID-19, les orientations proposées dans ce document sont de type « *avis d'experts* ». Il faut souligner que ce document se veut un complément d'information aux directives émises par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) relativement aux conduites à respecter lors de l'usage des climatiseurs et des ventilateurs électriques en milieu scolaire lors des vagues de chaleur.

Contexte

Chaque année, des vagues de chaleur extrême se produisent dans différentes régions du Québec affectant lors de leur passage la santé de la population (Lebel, Bustinza, Dubé, 2017). Dans le contexte de la pandémie de COVID-19, il importe d'évaluer les risques associés à l'utilisation des climatiseurs et des ventilateurs électriques (dont les appareils sur pied, ceux installés au plafond ou dans une fenêtre) dans les milieux scolaires et de garde. **Il faut noter que les principes directeurs émis dans ce document ne s'appliquent pas aux systèmes de ventilation et de climatisation centraux ou muraux, ou installés de façon permanente dans les différentes installations et établissements.**

Milieux visés

- Les milieux scolaires, les milieux de garde et les camps de jour.

Prémisses

Les appareils dont il est question dans ce document sont ceux potentiellement utilisés dans les différents milieux scolaires, les milieux de garde et les camps de jour au cours de la saison chaude.



Types d'appareils et leur fonctionnement

Les **dispositifs de climatisation** ont pour rôle principal de refroidir l'air intérieur afin d'assurer le confort thermique des occupants. Généralement, le processus de climatisation entraîne une recirculation de l'air intérieur sans introduire de volumes d'air frais provenant de l'extérieur.

Les **ventilateurs électriques**, de type axial ou centrifuge (CCHST, 2020), sont des appareils munis d'un moteur et de pales qui sont conçus pour créer des courants d'air destinés à améliorer le confort des occupants. À l'instar des climatiseurs, les ventilateurs électriques n'introduisent pas d'air frais provenant de l'extérieur.

Risques associés à la chaleur accablante

Lors d'une vague de chaleur, « [...] *le corps a plus de difficulté à se refroidir et à maintenir sa température dans les limites de la normale. Dans une telle situation, une exposition prolongée à la chaleur, un effort physique excessif ou une transpiration abondante peuvent avoir certains effets sur la santé* » (Gouvernement du Québec, 2020). Chez les adultes comme chez les enfants, la chaleur intense peut notamment provoquer des maux de tête, des malaises, de la fatigue ou de la somnolence, et causer la déshydratation (Gouvernement du Québec, 2020). Le recours à des mesures d'adaptation à la chaleur, telle l'installation d'appareils de climatisation, est susceptible de diminuer les effets sur la santé associés à la chaleur (Gervais, Laliberté, 2016).

En ce qui concerne les ventilateurs électriques, ils peuvent aussi avoir un effet bénéfique sur le confort thermique (Jay *et al.*, 2015); cependant, l'efficacité à haute température (> 35 °C) de ces appareils est moins claire (Jay *et al.*, 2015; Bustinza et Demers-Bouffard, 2019). À de telles températures, ils pourraient accélérer l'assèchement et la déshydratation (Gagnon et Crandall, 2017). Dès lors, il est nécessaire d'insister sur la nécessité de s'hydrater adéquatement en consommant fréquemment de l'eau.

Principes généraux applicables aux appareils de climatisation et aux ventilateurs électriques

Les épisodes de chaleur accablante sont de plus en plus fréquents dans certaines régions du Québec, et la fréquence et l'intensité de ces épisodes sont appelées à augmenter dans les prochaines années (voir : Lebel, Bustinza, Dubé, 2017). Or, les risques pour la santé qu'entraînent de tels épisodes demeurent abondamment documentés et sont reconnus pour engendrer une morbidité accrue chez les populations vulnérables à la chaleur – ex. : poupons et enfants de moins de 5 ans, personnes âgées, personnes aux prises avec des maladies chroniques (Gouvernement du Québec, 2020). Il va donc de soi que les gestionnaires de bâtiments tentent de remédier à ce problème au moyen de dispositifs qui rafraîchissent l'air intérieur ou qui sont susceptibles d'améliorer le confort thermique des occupants.

Selon l'INSPQ (2020a), « [...] *il est reconnu qu'un individu atteint de la COVID-19 peut générer d'importantes charges virales dans l'air intérieur* » (Buonanno *et al.*, 2020), surtout s'il n'applique pas les mesures d'hygiène respiratoire recommandées. De telles charges virales peuvent alors « [...] *se disperser dans l'air intérieur sous forme de particules, lesquelles demeureront plus ou moins longtemps en suspension dans l'air* » (Dietz *et al.*, 2020). Alors que les gouttelettes les plus lourdes sont appelées à se déposer rapidement dans un rayon approximatif de 1 à 2 mètres autour de leur source d'émission, le maintien du caractère infectieux des microgouttelettes aérosolisées semble dépendre de certains facteurs environnementaux. Dans le contexte de la pandémie, le flux d'air généré par un climatiseur mobile ou de fenêtre, ou un ventilateur électrique se trouvant à proximité d'une personne infectée « [...] *pourrait théoriquement étendre le panache de dispersion des gouttelettes expectorées au-delà de 2 mètres et contribuer à la transmission de la COVID-19 si d'autres*



personnes se trouvent dans le couloir d'air ainsi généré » (INSPQ, 2020a). Il faut toutefois noter qu'il existe à l'heure actuelle peu d'informations concernant l'impact réel de ces dispositifs sur la dispersion du SRAS-CoV-2 dans les milieux intérieurs et, par extension, sur la transmission de la COVID-19.

Principes généraux

Il importe d'abord de respecter et d'appliquer les mesures préventives recommandées par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) pour les milieux de travail concernés (CNESST, 2020a, 2020b, 2020c) : exclusion formelle des personnes symptomatiques des lieux de travail/milieux mixtes, respect de la distanciation physique, lavage des mains et étiquette respiratoire, maintien des mesures d'hygiène.

Par ailleurs, en ce qui concerne les mesures de protection contre la chaleur, il est généralement recommandé de prioriser la mise en place de l'ensemble des mesures passives (non mécaniques) d'atténuation de la chaleur jugées applicables dans les milieux en question – ex. : utilisation de rideaux, de stores, de pare-soleil; usage de la ventilation naturelle nocturne, sorties extérieures dans des zones ombragées, etc. (Poulin, Levasseur et Huppé, 2016).

En tenant pour acquis que les mesures préventives citées ci-dessus sont respectées dans la cadre de la présente pandémie, notamment l'absence de personnes symptomatiques ou qui sont soupçonnées d'être infectées par le virus SRAS-CoV-2, l'utilisation des appareils de climatisation et des ventilateurs électriques constitue une mesure supplémentaire pour s'acclimater à la chaleur extrême. Quoique l'emploi de ces appareils présente des avantages, il présente également des inconvénients. Afin de s'assurer que les avantages dépassent les inconvénients, une **évaluation et un suivi de la situation épidémiologique ainsi qu'une évaluation du risque local**, qui peut varier dans le temps, s'imposent. De plus, différents enjeux associés spécifiquement aux établissements (ex. : capacité du système électrique, types de fenêtres et conception des classes) et aux milieux (ex. : l'absence de cas connus par opposition à l'éclosion non contrôlée) doivent être pris en compte par les gestionnaires des établissements de concert avec les directions de santé publique connaissant la situation épidémiologique locale.

À la lumière des informations précédemment présentées, et en raison du contexte pandémique actuel, l'utilisation de ces appareils demeure une option acceptable pour maintenir le confort thermique des personnes présentes dans ces milieux. Par ailleurs, certains principes directeurs doivent être respectés.

Assurer et maintenir une ventilation adéquate des lieux

En période de pandémie, que le bâtiment soit équipé d'un système de ventilation mécanique centralisé ou uniquement de fenêtres, l'application d'une ventilation optimisée (c.-à-d. pour la ventilation mécanique; en échange, en continu et en augmentant le débit; pour la ventilation naturelle, voir plus bas) constitue une recommandation d'usage des organismes compétents pour extraire les contaminants de l'air intérieur et assurer leur dilution par un apport d'air provenant de l'extérieur; ceci, peu importe le type d'habitation ou de lieu de services (ASHRAE, 2020a, b; REHVA, 2020), que les lieux soient climatisés ou non (INSPQ, 2020a). En l'absence de ventilation mécanique centralisée, la ventilation par ouverture périodique des fenêtres (et surtout la nuit lorsque la température est inférieure à l'extérieur lors des vagues de chaleur) est également recommandée. Il est généralement conseillé de « [...] profiter des périodes entre les cours pour ouvrir quelques instants les fenêtres jusqu'au maximum et les portes de corridor », ce qui favorise une meilleure qualité de l'air intérieur (MELS, 2014). Ces périodes d'ouverture pourraient correspondre à une aération d'une quinzaine de minutes au moins trois fois par jour, et ce, même lorsque les fenêtres doivent demeurer fermées la plupart du temps pour éviter de faire entrer la chaleur à l'intérieur.



Enfin, en l'absence de ventilation mécanique centralisée, si un climatiseur de fenêtre est installé, celui-ci ne devrait pas entraver l'utilisation de la ventilation naturelle de la classe ou du local concerné.

Une fois la période de chaleur accablante terminée, il importe de remettre en application les pratiques usuelles en matière de ventilation naturelle comme prescrites par le [Règlement sur la santé et la sécurité du travail](#) (CNESST, 2020a).

Assurer un entretien adéquat des appareils

Lors de l'installation et du retrait des appareils de climatisation et des ventilateurs électriques, un entretien adéquat doit être effectué selon les directives du fabricant. De plus, l'entretien régulier des appareils et de leurs principales composantes reste essentiel (incluant l'inspection et le remplacement des filtres, le cas échéant) pendant la période d'utilisation. Les mesures d'hygiène d'usage (ex. : lavage des mains avant et après contact avec des surfaces potentiellement contaminées) doivent également être appliquées.

Orienter les flux d'air loin du visage des individus

Afin de minimiser les risques d'exposition au SRAS-CoV-2 dans les milieux intérieurs occupés par un grand nombre d'individus, le flux d'air engendré par l'utilisation des appareils de climatisation et des ventilateurs électriques ne doit pas être orienté vers le visage des occupants. Si cela n'est pas possible, un déflecteur ou un écran pourrait être installé devant l'appareil afin d'éloigner le flux d'air loin du visage des occupants. Dans le cas des ventilateurs rotatifs, il est préférable « [...] *d'arrêter le système de rotation [...] afin d'éviter la dispersion radiale ou non contrôlée des particules* » (INSPQ, 2020b).

Références

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers – ASHRAE. (2020a). ASHRAE Position Document on Infectious Aerosols. En ligne : https://www.ashrae.org/file%20library/about/position%20documents/pd_infectiousaerosols_2020.pdf

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers – ASHRAE. (2020b). ASHRAE Resources Available to Address COVID-19 Concerns. En ligne : <https://www.ashrae.org/about/news/2020/ashrae-resources-available-to-address-covid-19-concerns>

Buonanno, G., Stabile, L. et Morawska, L. (2020). Estimation of airborne viral emission: quantifying emission rate of SARS-CoV-2 for infection risk assessment. En ligne : <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.12.20062828v1>

Bustinza, R. et Demers-Bouffard, D. (2019). Indicateurs en lien avec les vagues de chaleur et la santé de la population : mise à jour. Institut national de santé publique du Québec. En ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2650_indicateurs_vagues_chaleur_sante_population.pdf

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail – CCHST. (2020). Fiches d'information – Réponses SST : Ventilateurs. <https://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ventilation/fans.html>

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail – CNESST (2020a). Guide de normes sanitaires en milieu de travail pour le milieu scolaire – COVID-19. En ligne : <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/salle-de-presse/covid-19/Documents/DC100-2152-Guide-Scolaire.pdf>



Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail – CNESST (2020b). Guide de normes sanitaires pour les services de garde en milieu familial – COVID-19. En ligne : <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/salle-de-presse/covid-19/Documents/DC100-2155-Guide-ServiceGardeFamilial.pdf>

Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail – CNESST (2020c). Guide de normes sanitaires en milieu de travail pour les services de garde – COVID-19. En ligne : <https://www.cnesst.gouv.qc.ca/salle-de-presse/covid-19/Documents/DC100-2154-Guide-ServiceGarde.pdf>

Dietz, L., Horve, P. F., Coil, D. A., Fretz, M., Eisen, J. A. et Van Den Wymelenberg, K. (2020). 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pandemic: Built Environment Considerations To Reduce Transmission. En ligne : <https://msystems.asm.org/content/5/2/e00245-20>

Gagnon, D. et Crandall, C.G. (2017). Electric fan use during heat waves: Turn off for the elderly? Comment on: Ravanelli NM, Jay O. Electric fan use in heat waves: Turn on or turn off? Temperature, Vol. 4, no. 2, 104-106. <https://doi.org/10.1080/23328940.2017.1295833>.

Gouvernement du Québec (2020). Effets de la chaleur sur la santé. En ligne : <https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/sante-et-environnement/effets-de-la-chaleur-accablante-et-extreme-sur-la-sante/>

Gervais, M-C, Laliberté, C. (2016). Mesures d'adaptation à la chaleur, confort thermique et qualité de l'air intérieur dans l'habitation. Institut national de santé publique du Québec. En ligne : https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2147_adaptation_chaleur_confort_qualite_air.pdf

Institut national de santé publique du Québec – INSPQ. (2020a). Comité d'expert COVID-19 en santé environnementale. COVID-19 : Environnement intérieur. Version du 6 mai 2020. Repéré à : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2992-environnement-interieur-qr-covid19#>

Institut national de santé publique du Québec – INSPQ (2020b). Comité sur les infections nosocomiales du Québec. COVID-19 : Mesures de prévention et contrôle des infections pour l'utilisation des climatiseurs mobiles et des ventilateurs sur pied en milieux de soins dans un contexte de COVID-19. En ligne : <https://www.inspq.qc.ca/publications/3011-climatiseurs-mobiles-ventilateurs-milieux-soin-covid19>

Jay, O., Cramer, M.N., Ravanelli, N.M. et Hodder, S.G. (2015). Should electric fans be used during a heat wave? Applied Ergonomics, 46: 137-143. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2014.07.013>

Lebel, G., Bustinza, R. et Dubé, M. (2017). Analyse des impacts des vagues régionales de chaleur extrême sur la santé au Québec de 2010 à 2015. Institut national de santé publique du Québec. En ligne : <https://www.inspq.qc.ca/publications/2221>

Ministère, de l'Éducation, du Loisir et du Sport – MELS (2014). La qualité de l'air dans les établissements scolaires – Document de référence. En ligne : http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/reseau/qualite_air_reference_s.pdf

Poulin, P., Levasseur, M-E et Huppé, V. (2016). Mesures d'adaptation pour une saine qualité de l'air intérieur dans un contexte de changements climatiques : revue de la littérature. Institut national de santé publique du Québec. En ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2194_adaptation_emission_contaminants_interieur.pdf

Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Associations – REHVA. (2020). Comment faire fonctionner et utiliser les installations sanitaires et de conditionnement des bâtiments afin d'éviter la propagation du coronavirus (Covid-19) et du virus (SRAS-CoV-2) sur les lieux de travail. En ligne : https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/CoVID-19-REHVA-AICVF.pdf

Utilisation des climatiseurs et des ventilateurs électriques dans les milieux scolaires, les milieux de garde et les camps de jour lors des vagues de chaleur dans un contexte de COVID-19

AUTEUR

Comité d'experts COVID-19 en santé environnementale

COLLABORATION

Comité prévention et contrôle des infections

Membres du Groupe de travail SAT COVID-19

Membres de l'Équipe sur les changements climatiques

© Gouvernement du Québec (2020)

N° de publication : 3034