



## Introduction

La ventilation intérieure est l'une des mesures de contrôle en milieu de travail les plus efficaces pour protéger les personnes, notamment les travailleurs, les clients et les visiteurs, contre les maladies respiratoires infectieuses. Une bonne ventilation intérieure est bénéfique pour tous dans le milieu de travail, car elle diminue la concentration d'agents pathogènes (germes) dans l'air.

On peut contracter une maladie respiratoire infectieuse en respirant les agents pathogènes dans l'air contaminé. Ces derniers entrent dans l'air sous forme de particules respiratoires lorsqu'une personne infectée respire, parle, chante, crie, tousse ou éternue. Le risque de devenir malade augmente lorsque des personnes se rassemblent dans des espaces clos et se trouvent en contact étroit, comme c'est le cas dans les milieux de travail.

La présente fiche de conseils contient des renseignements et des recommandations sur la ventilation intérieure en ce qui a trait aux maladies respiratoires infectieuses. Les employeurs peuvent protéger leurs employés et les visiteurs en mettant en œuvre diverses mesures de contrôle selon une approche multidimensionnelle. Consulter l'autorité de santé publique locale pour connaître les exigences et les lignes directrices relatives à la ventilation, particulièrement en cas de pandémie ou d'une autre situation semblable pouvant avoir de graves répercussions sur la santé publique.

## Qu'est-ce que la ventilation?

La société American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) définit la ventilation comme étant le processus qui consiste à fournir de l'air dans un local ou à en retirer de l'air en vue de réduire les niveaux de contaminants aériens et de réguler l'humidité ou la température dans ce local.

La ventilation peut être naturelle ou mécanique.

## Ventilation naturelle

La ventilation naturelle se produit lorsque l'air entre dans un espace et en sort par les fenêtres et les portes extérieures ouvertes, par ventilation transversale (p. ex., l'entrée du vent dans un bâtiment, son déplacement à travers celui-ci et sa sortie).

Les principaux avantages de la ventilation naturelle sont la simplicité et les économies de coûts. Parmi les inconvénients, notons une forte dépendance aux conditions météorologiques favorables (vent et température) et à la qualité de l'air extérieur (pollution atmosphérique et allergènes). De plus, elle ne comprend pas de filtration d'air et offre peu de contrôle sur la direction de la circulation d'air.

## Ventilation mécanique

La ventilation mécanique se produit lorsque l'air est déplacé par des soufflantes ou des ventilateurs motorisés et peut prendre la forme d'une ventilation générale (dilution) ou d'une ventilation par aspiration à la source. Cette dernière est utilisée à la source et, si elle peut être utile dans certains milieux de travail où des agents pathogènes sont manipulés (p. ex., une hotte dans un laboratoire de recherche), elle peut difficilement être utilisée dans la plupart des milieux de travail pour réduire la transmission des maladies respiratoires infectieuses.

La ventilation générale est utilisée pour réduire la concentration de contaminants dans l'air en diluant l'air contaminé avec de l'air exempt de contaminants, habituellement l'air extérieur, à moins que ce dernier soit plus pollué que l'air intérieur. L'air peut également être filtré et recyclé par recirculation.

# Ventilation intérieure et maladies respiratoires infectieuses (MRI)



La ventilation mécanique est assurée le plus souvent par des systèmes de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA). Les systèmes de ventilation centraux (systèmes biblocs, biblocs hybrides et autonomes) comportent des soufflantes ou ventilateurs entraînés par un moteur qui conditionnent l'air dans un espace et le font circuler par des conduits. Les systèmes de CVCA doivent être conformes aux codes du bâtiment locaux et être conçus en fonction de la taille et du type de bâtiment qu'ils desservent. Ils nécessitent des inspections et un entretien réguliers, par exemple pour le remplacement des filtres et d'autres pièces, et pour garder les événements et les ventilateurs dégagés. Un système de CVCA qui fonctionne adéquatement distribue de l'air filtré uniformément dans toutes les zones d'un bâtiment à une température et un taux d'humidité confortables tout en empêchant la formation de zones d'air vicié.

L'air d'appoint dans les systèmes de CVCA est une combinaison d'air extérieur et d'air intérieur recyclé. Pour prévenir la recirculation d'agents pathogènes, l'air extérieur doit être maximisé, et les filtres du système doivent convenir à la taille des particules à filtrer et être entretenus fréquemment.

Certains systèmes de CVCA récupèrent l'énergie en transférant la chaleur entre les débits d'entrée et d'évacuation d'air dans un échangeur thermique. Cela n'a pas d'incidence sur la transmission des maladies respiratoires infectieuses si les deux débits d'air sont séparés (c.-à-d., qu'ils ne se mélangent pas). Si le système permet un échange de l'air extérieur et de l'air évacué, des filtres de taille appropriée devraient être utilisés et entretenus fréquemment. Il est préférable d'éviter complètement l'échange entre les débits d'apport et d'évacuation d'air autant que possible.

Les systèmes de ventilation décentralisés sans conduits (mini appareils biblocs) ne présentent pas les problèmes associés aux conduits. Toutefois, ces systèmes n'apportent pas d'air extérieur et n'ajoutent aucune valeur à la ventilation générale.

Il est important de noter que la recirculation d'air vicié dans un espace au moyen de ventilateurs à colonne ou de plafond est généralement déconseillée comme mesure de protection contre les maladies respiratoires infectieuses, car ils peuvent souffler l'air d'une personne vers une autre.

## Effets de la ventilation sur la propagation des maladies respiratoires infectieuses

- La ventilation dilue la concentration des contaminants (p. ex., virus, bactéries) dans l'air en laissant de l'air frais de l'extérieur pénétrer dans un espace et en retirant l'air potentiellement contaminé.
- L'accumulation d'agents pathogènes dans un espace dépend des facteurs suivants :
  - le taux de ventilation;
  - le taux d'humidité;
  - les configurations de mélange de l'air;
  - la taille de la pièce;
  - le nombre d'occupants infectés et la quantité de particules respiratoires qu'ils relâchent;
  - le type d'activité qui s'y déroule (p. ex., chanter, parler fort et respirer fort pendant l'exercice physique, etc.).
- Même dans un espace suffisamment bien ventilé, les maladies respiratoires infectieuses peuvent se propager entre des personnes qui se trouvent en contact étroit, plus particulièrement si les mesures de santé publique et de contrôle en milieu de travail ne sont pas suivies.
- Les grands rassemblements ou les activités avec effort physique intense à l'intérieur peuvent causer l'accumulation des particules respiratoires dans l'air plus rapidement que la ventilation peut le diluer. Cet effet est particulièrement prononcé dans les petits espaces où le volume d'air est réduit.

## Entretien, équipement et autres considérations relatives à la qualité de l'air

- S'assurer que les systèmes de ventilation sont bien calibrés et configurés en fonction de l'aménagement des locaux, du type d'activités qui s'y déroulent et de leur occupation maximale.
- Maintenir les systèmes de CVCA bien entretenus conformément aux recommandations du fabricant, y compris l'utilisation des filtres appropriés.
- S'assurer que les travailleurs responsables de l'entretien sont bien formés et protégés (p. ex., port de l'équipement de protection individuel approprié [EPI] et formation sur le remplacement de filtres contaminés).
- Régler les événements et les ventilateurs d'air fourni de manière à éviter de diriger le débit d'air directement d'une personne vers une autre.
- Si l'air extérieur est de mauvaise qualité (p. ex., s'il contient des allergènes, de la fumée de feux de forêt, du smog, etc.), il pourrait s'avérer nécessaire de réduire au minimum l'entrée d'air extérieur dans un bâtiment ou de préfiltrer l'air à son entrée dans le bâtiment.

# Ventilation intérieure et maladies respiratoires infectieuses (MRI)



- Inspecter tous les drains régulièrement pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'air provenant des réseaux d'égout sanitaire dans les espaces intérieurs.
- Installer des couvercles sur tous les sièges des toilettes et les tenir fermés, en particulier pendant la chasse d'eau (pour prévenir la propagation des particules qui se forment à ce moment).

## Amélioration de la ventilation

L'amélioration de la ventilation constitue l'une des mesures de protection pour les occupants d'un espace. Les systèmes de CVCA sont complexes. C'est pourquoi il est préférable de consulter un professionnel en CVCA avant d'apporter une quelconque modification.

- Améliorer le système de CVCA avec des filtres MERV (Minimum Efficiency Reporting Values) les plus performants qui soient et compatibles avec le(s) système(s) de ventilation visé(s). Plus la cote MERV est élevée, meilleure est la filtration.
- Envisager l'utilisation de filtres à haute efficacité pour les particules de l'air (HEPA) [si le système de CVCA les accepte] qui peuvent enlever 99,97 % des particules en suspension dans l'air (p. ex., spores, bactéries) ayant une taille de 0,3 micromètre.
- Faire fonctionner les systèmes de ventilation en continu, à faible intensité. On pourrait aussi faire fonctionner les systèmes pendant deux (2) heures à intensité maximale avant et après l'occupation de l'espace.
- La plupart des systèmes de ventilation recirculent une partie de l'air. Le réglage du système pour qu'il maximise la prise d'air extérieur permet une meilleure dilution de l'air dans un espace.
- Certains systèmes sont conçus pour régler la ventilation en fonction du taux d'occupation, par exemple la ventilation commandée à la demande (VCD) ou le volume d'air variable (VAV). On peut contourner ou reprogrammer ces systèmes pour fournir une ventilation continue.
- Ouvrir les fenêtres et les portes pour laisser entrer l'air extérieur, si les conditions météorologiques le permettent et si cela ne présente pas de risque pour la sécurité des occupants (p. ex., risque de chute).
- Faire fonctionner en continu les ventilateurs d'extraction dans les salles de bain et les cuisines, même quand l'espace n'est pas occupé.

## Autres points à considérer pour améliorer la qualité de l'air intérieur

Consulter un professionnel en CVCA sur les améliorations conçues pour rehausser la qualité de l'air intérieur.

- Envisager la mise en place d'améliorations du système de ventilation telles que l'irradiation germicide aux ultraviolets (IGUV).
- Maintenir un taux d'humidité intérieur entre 30 % et 50 %. Un taux d'humidité relative situé dans cette plage peut diminuer la période pendant laquelle les particules respiratoires, qui peuvent contenir des virus et des bactéries, demeurent en suspension dans l'air.
- L'utilisation de purificateurs d'air portables munis de filtres HEPA et d'un débit d'air propre (CADR) approprié à la taille de la pièce peut être envisagée dans les endroits où la ventilation est médiocre ou lorsque la ventilation naturelle ou mécanique ne peut être assurée.
- La circulation de l'air dans un espace peut contribuer à la propagation d'agents pathogènes. Examiner soigneusement tous les ventilateurs de circulation d'air. S'assurer que les ventilateurs sont positionnés de manière à souffler l'air intérieur vers l'extérieur et éviter de les disposer de façon à ce qu'ils soufflent l'air directement d'une personne vers l'autre.

## Se protéger et protéger les autres

- Éviter dans des espaces mal ventilés. Les éléments suivants, entre autres, sont de possibles indicateurs d'une mauvaise ventilation :
  - Conduits de ventilation obstrués ou manquants;
  - Poussière ou fumée dans l'air;
  - Air vicié, humide;
  - Odeurs persistantes.



- Faire confiance à ses sens : toute personne qui perçoit (odeur, goût ou indice visuel) une détérioration de la qualité de l'air dans son environnement doit trouver une source d'air frais et informer la direction du bâtiment de ses observations.
- Il convient de s'informer sur la ventilation dans les bâtiments auprès de sources d'information fiables (p. ex., Santé Canada, l'Agence de la santé publique du Canada [ASPC], les Centres pour le contrôle et la prévention des maladies [CDC] des États-Unis et l'ASHRAE).
- Vérifier les conditions de l'air ambiant dans son lieu de travail. Si l'on remarque que la circulation de l'air cesse ou qu'il fait anormalement chaud, froid ou humide, prévenir son responsable.
- Envisager l'utilisation de détecteurs de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) comme outil de suivi de la qualité de l'air d'un espace intérieur. Des niveaux élevés de CO<sub>2</sub> indiquent habituellement une mauvaise ventilation de l'air intérieur et nécessitent une intervention (p. ex., ouvrir une fenêtre, réduire le nombre de personnes dans l'espace, déplacer l'activité à l'extérieur ou dans un espace mieux ventilé). Il faut noter que les niveaux élevés de CO<sub>2</sub> ne représentent pas à eux seuls un risque de transmission des maladies respiratoires infectieuses.
- Pour les tâches professionnelles de nature dangereuse, suivre les exigences en matière d'EPI applicables à l'emploi, telles que la protection respiratoire ou d'autres EPI.

Pour obtenir plus de renseignements sur les maladies respiratoires infectieuses, y compris la COVID-19, consultez le site de [l'Agence de la santé publique du Canada](#).

**Avis de dégage ment de responsabilité :** Comme les renseignements en matière de santé publique et de santé et sécurité au travail peuvent continuer à changer, consulter les autorités locales de santé publique afin d'obtenir des consignes régionales précises. L'information contenue dans la présente n'est pas destinée à remplacer les conseils d'un professionnel de la santé ou les obligations légales en matière de santé et de sécurité. Bien qu'il déploie tous les efforts possibles pour s'assurer que l'information est exacte, à jour et complète, le CCHST n'offre aucune garantie et ne s'engage aucunement à cet effet. De plus, il ne saurait être tenu responsable de toute perte, réclamation ou revendication pouvant résulter, directement ou indirectement, de l'utilisation de cette information ou du crédit qui lui est accordé.