# VOTRE MAISON

CF 25

# LE MONOXYDE DE CARBONE

La présence de monoxyde de carbone (CO) dans une habitation est dangereuse. Alors, comment faire pour protéger votre famille du danger que représente le monoxyde de carbone? Comment choisir l'avertisseur de CO qui convient à votre logement? La première chose à faire est de vous assurer qu'aucun monoxyde de carbone ne pénètre dans votre logement. La deuxième consiste à y installer au moins un avertisseur de CO.

Ce numéro **de Votre maison** répond aux questions fréquentes au sujet du monoxyde de carbone et vise à vous aider à prendre la bonne décision afin de rendre votre logement sécuritaire.

## *Qu'est-ce que le monoxyde de carbone?*

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz inodore et incolore qui n'est pas explosif. Parce qu'on ne peut ni le voir, ni le sentir, ni le goûter, le CO peut avoir un effet sur vous ou sur les autres membres de votre famille avant même que vous n'ayez détecté sa présence. Même une faible exposition au monoxyde de carbone peut causer des problèmes de santé graves. Si le CO est aussi dangereux, c'est qu'il s'accumule rapidement dans le sang, réduisant la capacité de ce dernier de transporter l'oxygène dans l'organisme (Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences, Santé Canada, 1989).

## *D'où provient le monoxyde de carbone?*

Le monoxyde de carbone est un sous-produit courant de la combustion des matières fossiles. La plupart des appareils à combustible (gaz naturel, propane et mazout), lorsqu'ils sont bien installés et entretenus, produisent peu de CO. Les sous-produits de la combustion sont habituellement évacués à l'extérieur en toute sécurité. Toutefois, si quelque chose nuit au processus d'évacuation (tel qu'un nid d'oiseau dans la cheminée) ou réduit l'apport d'oxygène au brûleur, la concentration de CO pourra rapidement atteindre des niveaux dangereux.

La combustion du bois, du mazout, du charbon et du charbon de bois produit du CO, de même que le fonctionnement des moteurs à essence. La production de CO est à son maximum lors du démarrage à froid du moteur. Il peut être dangereux de démarrer ou de laisser tourner au ralenti votre voiture ou votre tondeuse à essence dans le garage. Les émanations qui contiennent du CO peuvent pénétrer dans le logement par les murs mitoyens ou les entrées de porte et rapidement atteindre des concentrations dangereuses.

## *Comment peut-on éliminer les sources de CO dans une habitation?*

La mesure la plus importante que vous pouvez prendre pour prévenir une intoxication au monoxyde de carbone est de veiller à ce que ce dernier ne puisse jamais pénétrer dans votre logement. C'est votre premier niveau de protection. Passez en revue la liste ci-dessous afin de réduire le risque d'infiltration de CO dans votre logement.

- ❑ Faites vérifier et nettoyer les appareils à combustion par un technicien qualifié, une fois l'an, avant le début de la saison froide, afin de garantir qu'ils sont en bon état de marche.
- ❑ Faites vérifier les cheminées et les conduits d'évacuation par un technicien qualifié, une fois l'an, afin de détecter la présence de fissures, de matières obstruantes (nid d'oiseau, brindilles, vieux mortier), de corrosion ou de trous.
- ❑ Vérifiez les conduits de fumée des foyers pour vous assurer qu'ils ne sont pas fermés ou bloqués.
- ❑ Informez-vous auprès d'un technicien qualifié avant d'enfermer un appareil de chauffage ou un chauffe-eau dans une petite pièce. L'apport d'air doit être suffisant pour assurer une combustion adéquate.
- ❑ Si vous disposez d'un puissant ventilateur de cuisinière ou de table de cuisson, faites-le vérifier par un technicien qualifié pour vous assurer que son fonctionnement ne provoque pas le refoulement des émanations toxiques à l'intérieur de la cheminée.
- ❑ N'utilisez jamais les brûleurs de surface ou le four d'une cuisinière à propane ou à gaz naturel pour chauffer votre logement.
- ❑ Ne démarrez jamais un véhicule dans un garage fermé. Ouvrez d'abord la porte du garage, sortez immédiatement le véhicule dans l'entrée, puis refermez la porte du garage pour éviter que les gaz d'échappement ne soient aspirés dans la maison.
- ❑ N'actionnez pas le démarreur à distance lorsque la voiture est dans le garage. Même si les portes du garage sont ouvertes, le monoxyde de carbone peut s'infiltrer dans la maison.

SCHL CMHC

AU COEUR DE L'HABITATION
Canada

- ❑ Ne faites jamais fonctionner un barbecue au propane, au gaz naturel ou au charbon de bois à l'intérieur ou dans un garage attenant.
- ❑ Évitez d'utiliser un poêle à mazout à l'intérieur ou dans un garage. Si toutefois vous devez absolument le faire, assurez un apport d'air pour la combustion en ouvrant une fenêtre pendant que vous faites fonctionner l'appareil. Faites le plein de combustible à l'extérieur une fois que l'appareil est refroidi.
- ❑ Ne faites jamais fonctionner une tondeuse à gazon, un chasse-neige ou un autre outil à essence, comme un taille-bordures ou un pulvérisateur à pression, à l'intérieur d'un garage ou d'une maison.
- ❑ Le recours à des combustibles fossiles pour la réfrigération, la cuisson, le chauffage ou l'éclairage à l'intérieur d'une tente, d'une tente-caravane ou d'une autocaravane peut être très dangereux. Veillez à ce que tous les appareils disposent de conduits d'évacuation adéquats vers l'extérieur et servez-vous plutôt, dans la mesure du possible, d'appareils électriques ou alimentés par piles.
- ❑ Nettoyez régulièrement le conduit d'évacuation d'air chaud de la sécheuse ainsi que la grille de la sortie extérieure afin de prévenir toute obstruction causée par la charpie, la neige ou la présence de végétaux extérieurs envahissants.
- ❑ Évitez le plus possible d'utiliser un poêle à fondue à l'intérieur.
- ❑ Si vous habitez à proximité d'une route à circulation intense, les niveaux de monoxyde de carbone à l'extérieur du logement peuvent avoir un effet sur la qualité de l'air intérieur, particulièrement durant l'heure de pointe. De tels niveaux ne devraient pas déclencher une alarme, mais on devrait pouvoir observer des niveaux légèrement élevés de CO sur certains types de détecteurs munis d'un affichage numérique.

## *Les avertisseurs de monoxyde de carbone : doit-on vraiment en avoir un?*

Si vous prenez les mesures décrites ci-dessus, vous réduirez grandement votre risque d'intoxication au CO. Mais des incidents imprévus et dangereux peuvent se produire malgré tous vos efforts pour prévenir la présence de CO. La pose d'au moins un avertisseur de CO dans votre logement est une bonne mesure de sécurité. Dans certaines municipalités, c'est même une obligation légale. Même s'il ne s'agit que d'un deuxième niveau de protection, la présence d'un avertisseur est nécessaire. Votre maison devrait être munie d'un tel appareil.

## *Comment fonctionne un avertisseur de CO?*

Il existe trois principaux types d'avertisseurs de CO : à métal-oxyde-semiconducteur, biomimétique et électrochimique. Chacun d'eux est examiné dans le tableau ci-dessous.
Il convient de noter que bien qu'il existe des différences de rendement entre ces technologies, tous les détecteurs sont soumis à des tests destinés à approuver leur fonctionnement. Le prix de détail d'un avertisseur est habituellement lié aux caractéristiques de ce dernier ainsi qu'aux modalités de la garantie.

| | **Métal-oxyde-semiconducteur (MOS)** | **Biomimétique** | **Électrochimique** |
|---|---|---|---|
| **Fonctionnement** | Technologie de détection du CO la plus ancienne. De l'oxyde d'étain chauffé réagit avec le CO pour déterminer le niveau de gaz toxique. Doit obligatoirement être branché au circuit électrique. | Utilise des disques recouverts de gel qui s'assombrissent en présence de CO. Le changement de couleur déclenche une alarme. | Une réaction chimique au contact du CO provoque le passage d'un courant électrique qui déclenche une alarme. |
| **Caractéristiques** | - Pas besoin de se rappeler de vérifier les piles étant donné que l'appareil est enfichable.<br>- Des piles de secours peuvent offrir jusqu'à 20 heures d'autonomie. | - Technologie moins coûteuse.<br>- Peut être alimenté par piles. | - Lecture très sensible et très exacte à toutes les concentrations de CO.<br>- La plupart des appareils sont dotés d'une fonction de lecture numérique continue et d'une mémoire qui permettent de vérifier les concentrations de CO antérieures.<br>- Réarmorçage rapide.<br>- La plupart des appareils émettent un signal d'alarme lorsque les capteurs doivent être remplacés. |

Il existe des différences de rendement entre ces divers types d'avertisseurs. Néanmoins, en raison de modifications apportées aux normes d'exposition au CO, tous les avertisseurs, peu importe leur type, devraient bientôt être soumis à des essais approfondis. Tous les avertisseurs qui respectent les normes recevront une certification attestant qu'ils peuvent fonctionner de manière satisfaisante dans divers environnements (exposition à divers produits chimiques, taux d'humidité relative variés, etc.).

## *Quelles caractéristiques doit-on rechercher dans un avertisseur de CO?*

La plupart des avertisseurs de CO sont conçus de façon à déclencher une alarme lorsque les concentrations de CO atteignent un niveau élevé dans un court laps de temps. Toutefois, selon les organismes de santé, une exposition prolongée à de faibles concentrations peut aussi être préoccupante, particulièrement pour les fœtus et les jeunes enfants, les personnes âgées ou encore les personnes qui souffrent de problèmes cardiaques ou respiratoires (Santé Canada, 1989). Les avertisseurs qui peuvent mesurer à la fois des concentrations faibles et des concentrations élevées coûtent plus cher, mais ils offrent un plus grand degré d'exactitude et plus d'information.

Voici quelques-unes des caractéristiques à considérer lors de l'achat d'un avertisseur de CO :

- Recherchez un avertisseur répertorié par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) qui respecte la norme de l'Association canadienne du gaz (CGA) ou de l'Association canadienne de normalisation (CSA). Les logos des deux organismes d'essais figureront sur le produit.
- Choisissez un avertisseur doté d'une mémoire si vous voulez mesurer une exposition prolongée à de faibles concentrations aussi bien qu'une exposition de courte durée à des concentrations élevées. Bien que les normes en vigueur ne permettent pas aux fabricants d'afficher de faibles concentrations de CO, ces appareils mesurent et enregistrent cette information. Il suffit alors d'appuyer sur le bouton d'essai pour afficher les pointes de CO, peu importe la concentration atteinte.
- Les avertisseurs alimentés par piles peuvent être installés aux endroits les plus pratiques. Toutefois, tout appareil à piles exige une grande diligence de l'utilisateur dans le remplacement des piles mortes.
- Ne branchez jamais un appareil enfichable dans une prise de courant actionnée par un interrupteur mural.
- Aucun avertisseur ne fonctionnera correctement pour toujours. Remplacez les avertisseurs au moins tous les cinq ans, à moins que le fabricant ne précise une durée de fonctionnement plus courte ou plus longue.

À l'avenir, les fabricants pourraient être obligés d'imprimer la date d'expiration sur leurs avertisseurs de CO. Cela garantirait que vous achetez un produit récent doté de capteurs ayant une durée de vie complète.

## Où doit-on installer un avertisseur de CO?

La plupart des fabricants indiquent à quel endroit vous devez placer leur avertisseur. En règle générale, le meilleur endroit où placer ce dernier est là où vous pourrez l'entendre durant votre sommeil. Le monoxyde de carbone a à peu près le même poids que l'air et il se diffuse de façon uniforme dans une pièce; vous pouvez donc placer l'avertisseur à n'importe quelle hauteur et à n'importe quel endroit, pourvu que vous puissiez entendre l'alarme lorsqu'elle retentit. Vous pouvez placer des avertisseurs supplémentaires à plusieurs autres endroits dans votre logement, par exemple dans la chambre d'un enfant; vérifiez la liste ci-dessous avant de procéder à l'installation.

Pour prévenir tout dommage à l'avertisseur et pour réduire les fausses alarmes, n'installez pas d'avertisseur de CO :

- dans un sous-sol, un vide sous toit ou un garage non chauffé;
- dans un endroit très humide;
- dans un endroit exposé à des solvants ou à des détergents chimiques, comme des laques pour cheveux, des désodorisants aérosols, etc.;
- à proximité d'un conduit d'aération ou d'évacuation, ou encore d'une cheminée;
- à moins de 2 mètres (6 pi) d'un appareil de chauffage ou de cuisson;
- à proximité d'une bouche de ventilation à air pulsé ou non pulsé;
- à moins de 2 mètres (6 pi) d'un angle ou d'un endroit où la circulation d'air naturelle est faible;
- dans un endroit où l'avertisseur peut être endommagé, par exemple dans une prise de courant située dans un lieu très passant;
- dans un endroit où l'avertisseur peut être exposé aux intempéries.

## Que doit-on faire lorsque l'alarme d'un avertisseur de CO retentit?

On doit toujours tenir compte de l'alarme d'un avertisseur de CO. Prenez chaque alarme au sérieux et réagissez en conséquence.

Les avertisseurs de CO sont conçus de manière à déclencher une alarme avant qu'un adulte en santé ressente des symptômes. Les jeunes enfants, les personnes âgées et les personnes qui souffrent de problèmes cardiaques ou respiratoires sont particulièrement vulnérables et peuvent réagir même à de faibles concentrations de CO (Santé Canada, 1989).

### *Comment réagir en présence d'une source évidente de CO*

Si votre avertisseur de CO déclenche une alarme et qu'il existe une source évidente de CO, telle qu'un poêle à mazout non raccordé à un conduit d'évacuation :

- évacuez tous les occupants de la maison, sans oublier les animaux de compagnie, et vérifiez le nombre de personnes évacuées sur les lieux;
- si quelqu'un présente des symptômes semblables à ceux de la grippe, composez le 911;
- enlevez ou éteignez la source;
- aérez la maison;
- réamorcez l'avertisseur;
- ne réintégrez la maison que lorsque l'alarme cesse;
- prenez des mesures pour éviter que cette situation se reproduise.

### *Comment réagir en présence d'une source inconnue de CO*

Si votre avertisseur de CO déclenche une alarme et qu'il n'existe aucune source évidente de CO :

- évacuez tous les occupants de la maison, sans oublier les animaux de compagnie, et vérifiez le nombre de personnes évacuées sur les lieux;
- si quelqu'un présente des symptômes semblables à ceux de la grippe, composez le 911; si vous ne décelez aucun problème de santé, communiquez avec votre fournisseur de gaz, votre entrepreneur en chauffage ou votre service d'incendie afin de faire inspecter votre logement;
- si vous habitez dans une maison unifamiliale, n'aérez pas la maison; éteignez les appareils à combustion ou réamorcez votre avertisseur de CO avant que quelqu'un inspecte votre maison*;
- si vous habitez dans un duplex, une maison en rangée, un appartement ou tout autre type de logement mitoyen, aérez le logement et éteignez les appareils à combustion. Dans un tel cas, il importe plus d'assurer la sécurité de vos voisins que de chercher à repérer la source du CO;
- faites vérifier et réparer vos appareils à combustion par un technicien d'entretien qualifié, s'il est établi que le CO provient de ces derniers;
- ne retournez dans votre logement que lorsque les personnes qui l'ont inspecté vous avisent que le danger est écarté.

## Symptômes d'une intoxication au CO[2]

Assurez-vous que tous les membres de votre famille connaissent les symptômes d'une intoxication au monoxyde de carbone :

***Exposition légère***
Symptômes semblables à ceux de la grippe, tels que mal de tête, écoulement nasal, irritation des yeux, etc.

***Exposition moyenne***
Somnolence, étourdissement, vomissement. Le sentiment de désorientation et de confusion peut rendre difficile pour certaines victimes la prise de décisions rationnelles telles que celles de quitter le logement ou d'appeler à l'aide.

* De nombreuses alarmes ont été considérées à tort comme de « fausses alarmes » parce que le propriétaire-occupant avait aéré le logement et éteint l'appareil fautif avant que les pompiers ou les techniciens aient pu mesurer les concentrations de CO et en déterminer la source.

***Exposition extrême***
Évanouissement, lésions cérébrales, mort.

***Exposition continue à de faibles concentrations de CO***
Bien qu'elle ne provoque pas nécessairement l'apparition de symptômes visibles, il est préférable d'éviter une telle exposition.

## *Comment vérifier le fonctionnement d'un avertisseur de monoxyde de carbone*

La plupart des appareils sont munis d'un bouton d'essai que vous devriez actionner une fois par semaine pour vérifier le bon fonctionnement de l'avertisseur. Les avertisseurs munis d'un afficheur peuvent être testés au moyen d'une source connue de CO, telle que la fumée d'une cigarette ou d'un bâton d'encens. Tenez la source de CO à une distance d'environ huit à dix pouces de l'avertisseur et observez comment l'afficheur numérique réagit à la présence d'une quantité même infime de CO. Toutefois, cet essai ne devrait pas provoquer le déclenchement d'une alarme. Il existe des nécessaires d'essai, vendus aux endroits où l'on trouve habituellement les avertisseurs de CO, qui sont composés d'une fiole renfermant une concentration élevée de CO (1 000 ppm) et d'une tente de plastique destinée à abriter l'avertisseur pendant l'essai. Cet essai prouve uniquement que votre avertisseur déclenchera une alarme à des concentrations très élevées de CO.

## *Changements apportés aux normes d'essai*

Les organismes de normalisation du Canada (CSA International) et des États-Unis (Underwriter's Laboratory ou UL) ont coordonné la rédaction des normes relatives au CO de même que l'essai des produits. Les normes adoptées en janvier 2000 interdisent l'affichage des concentrations de CO inférieures à 30 ppm sur les afficheurs numériques. Les nouvelles normes établissent aussi un seuil de déclenchement de l'alarme à une concentration supérieure à ce qui était prescrit auparavant. Ces changements visent à réduire le nombre d'appels aux services d'incendie, aux services publics et aux équipes d'intervention d'urgence lorsque les concentrations de CO ne mettent pas la vie en danger. Ils réduiront aussi le nombre d'appels attribuables à la dérive ou à l'inexactitude d'un avertisseur, ou encore à la présence d'autres gaz. En vertu de ces nouvelles normes, les alarmes ne seront pas déclenchées à des concentrations allant jusqu'à 70 ppm. Il convient de noter qu'une telle concentration est nettement supérieure aux directives d'exposition de Santé Canada.

Les avertisseurs munis d'un afficheur numérique et d'une option de « mémoire » permettent de connaître les concentrations réelles de CO dans une résidence. L'affichage de faibles concentrations serait utile pour les personnes qui souffrent déjà de problèmes respiratoires, ou encore pour celles qui aiment déceler les problèmes potentiels, au lieu de devoir attendre que la situation ne s'aggrave. On commence à trouver dans le commerce des produits qui permettent la détection de faibles concentrations de CO. Ces produits ne seront pas certifiés conformes aux normes de la CSA ou de l'UL, étant donné que ces dernières interdisent actuellement l'affichage de faibles concentrations.

### *Concentrations de monoxyde de carbone*

| Concentration de CO en parties par million (ppm) | Effets |
|---|---|
| 0-2 | Conditions normales à l'intérieur et à l'extérieur des maisons canadiennes. |
| 11 | Concentration maximale acceptable dans l'air intérieur pour une période de 8 heures[1]. |
| 25 | Concentration maximale acceptable à laquelle un adulte en santé peut être exposé de façon continue pour une période de 8 heures[1]. |
| 30 | L'avertisseur de CO ne doit pas déclencher l'alarme avant 30 jours[2]. |
| 70 | L'avertisseur de CO doit déclencher l'alarme dans un délai de 1 à 4 heures[2]. |
| 150 | L'avertisseur de CO doit déclencher l'alarme dans un délai de 10 à 50 minutes[2]. |
| 200 | Mal de tête léger, fatigue, étourdissement et nausée après 2 à 3 heures. L'avertisseur de CO doit déclencher l'alarme dans un délai de 35 minutes[3]. |
| 400 | L'avertisseur de CO doit déclencher l'alarme dans un délai de 4 à 15 minutes[2]. |
| 800 | Étourdissement, nausée et convulsions dans un délai de 45 minutes, mort dans un délai de 2 à 3 heures[3]. |
| 1 600 | Mort dans un délai de 1 heure[3]. |
| 13 000 | Danger de mort dans un délai de 1 à 3 minutes[3]. |


1 *Directives d'exposition concernant la qualité de l'air des résidences*, Santé Canada, 1989.

2 Selon la norme CSA 6.19, *Détecteurs de monoxyde de carbone résidentiels* (janvier 2000).

3 *Carbon Monoxide Poisoning*, Iowa State University of Science and Technology, AEN-172.


La Société canadienne d'hypothèques et de logement offre une vaste gamme de renseignements relatifs à l'habitation. Pour obtenir plus de détails, veuillez communiquer avec le bureau de la SCHL de votre région ou composer le **1 800 668-2642.**

Visitez notre site *Web* :
**www.cmhc-schl.gc.ca**


©2000, Société canadienne d'hypothèques et de logement

*Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La SCHL se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.*