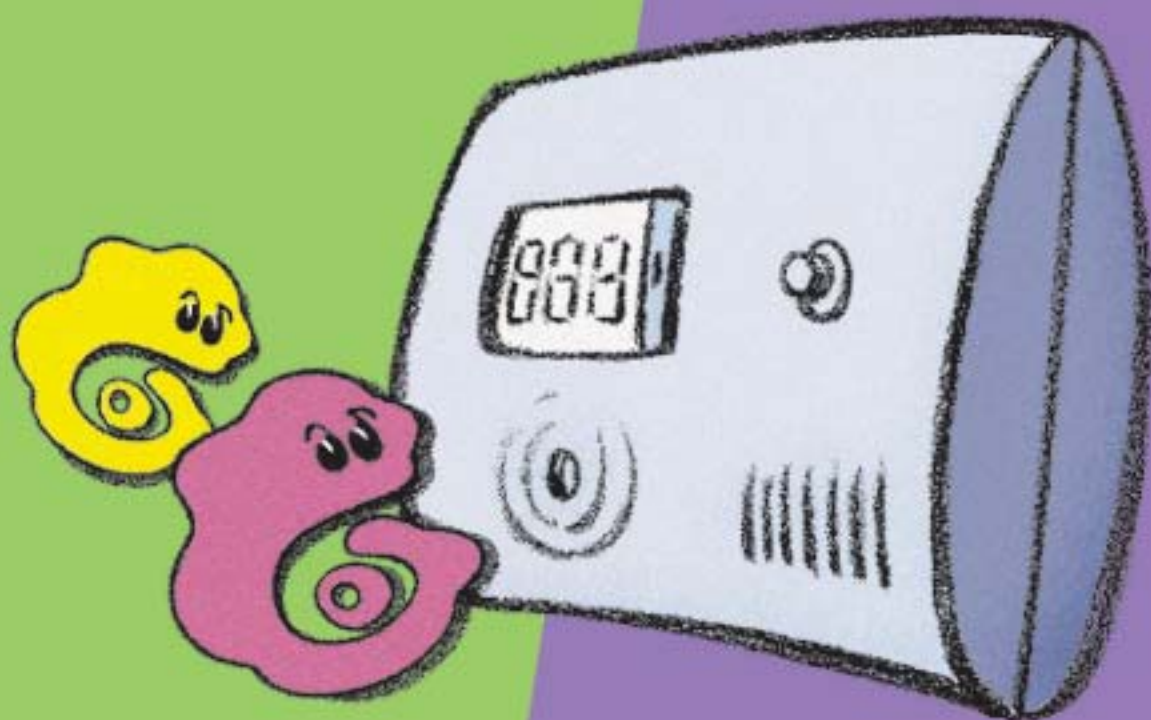



**Le monoxyde
de carbone**

tue

**Un avertisseur
de CO
peut sauver des vies**



**Guide à l'intention
des intervenants
de santé publique
et d'urgence**

Québec 

Le présent guide a été rédigé par le Comité provincial sur la prévention des intoxications au monoxyde de carbone. Ce comité est mandaté par le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, l'Institut national de santé publique du Québec et la Conférence des régies régionales de la santé et des services sociaux du Québec.

Les rédacteurs ont bénéficié des commentaires des membres de la Table nationale de concertation en santé environnementale (TNCSE) et de ceux des autres membres du Comité provincial sur la prévention des intoxications au monoxyde de carbone.

Auteurs

Marion Schnebelen

Institut national de santé publique du Québec

Guy Sanfaçon

Institut national de santé publique du Québec

Jean-Marc Leclerc

Institut national de santé publique du Québec

Michel Legaré

Régie du bâtiment du Québec

Joël Terriault

Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

Suzanne Hamel-Fortin

Direction de la santé publique de Lanaudière

Serge Tremblay

Association des chefs de service de protection des incendies du Québec

Conception graphique et illustrations

R-Design inc.

Nous remercions de leur contribution les ministères et organismes suivants :



La problématique des intoxications

au monoxyde de carbone

Chaque année au Québec, l'exposition involontaire de personnes au monoxyde de carbone (CO)¹ occasionne plusieurs centaines de cas d'intoxication, dont un grand nombre nécessite des traitements en caisson hyperbare, et une quinzaine de décès.

Le CO est un gaz toxique, inodore, incolore, sans goût et non irritant. Il est impossible de savoir que l'on y est exposé, à moins de disposer d'un appareil servant à détecter sa présence ou à mesurer sa concentration dans l'air. Les avertisseurs de CO ont été conçus afin d'éviter une exposition trop grande à ce gaz et de réduire ainsi le nombre d'intoxications aiguës, voire de décès.

Le présent document a pour but de fournir de l'information aux intervenants de première et de deuxième lignes qui collaborent à la prévention des intoxications au CO (pompiers et professionnels de la santé publique par exemple).

Les intoxications au CO : la situation au Québec

Au cours des dix dernières années, le Centre antipoison du Québec (CAPO) a noté un accroissement du nombre de cas d'exposition ou d'intoxication au CO (taux de variation d'environ 80% de 1988 à 2000). Les sources d'émissions sont multiples; il s'agit généralement d'un véhicule ou d'un appareil utilisant un combustible.

L'analyse des statistiques de 1999 révèle que 8% des cas d'intoxication concernent des enfants de moins de 15 ans. Quant aux adultes (15-54 ans), ils représentent 61% des cas. Au total, 70,5% des intoxications sont d'origine involontaire; de ce pourcentage sont exclues les intoxications en milieu de travail.

La prévention des intoxications au CO

Aujourd'hui, un très grand nombre de maisons possèdent des appareils à combustion pouvant produire des émanations de CO. De plus, en raison du climat québécois, des pannes d'électricité prolongées peuvent arriver et avoir pour effet l'utilisation inadéquate de certains de ces appareils. De nombreux cas d'intoxication au CO peuvent alors survenir. Rappelons que, pendant la crise du verglas, plus de 1 200 cas ont été rapportés pour le seul mois de janvier 1998.

C'est pourquoi il est fortement conseillé d'installer des avertisseurs de CO dans les résidences et d'entretenir tous les appareils à combustible, les systèmes d'évacuation et les cheminées afin de prévenir toute

exposition à ce gaz, qui pourrait causer une intoxication. L'entretien régulier doit être effectué par un technicien qualifié ayant une connaissance pratique du fonctionnement, de l'installation et de la ventilation des appareils à combustion.

La prise de conscience des dangers que présente le CO et la connaissance des mesures de prévention visant à protéger les membres de sa famille constituent la meilleure protection contre les accidents.

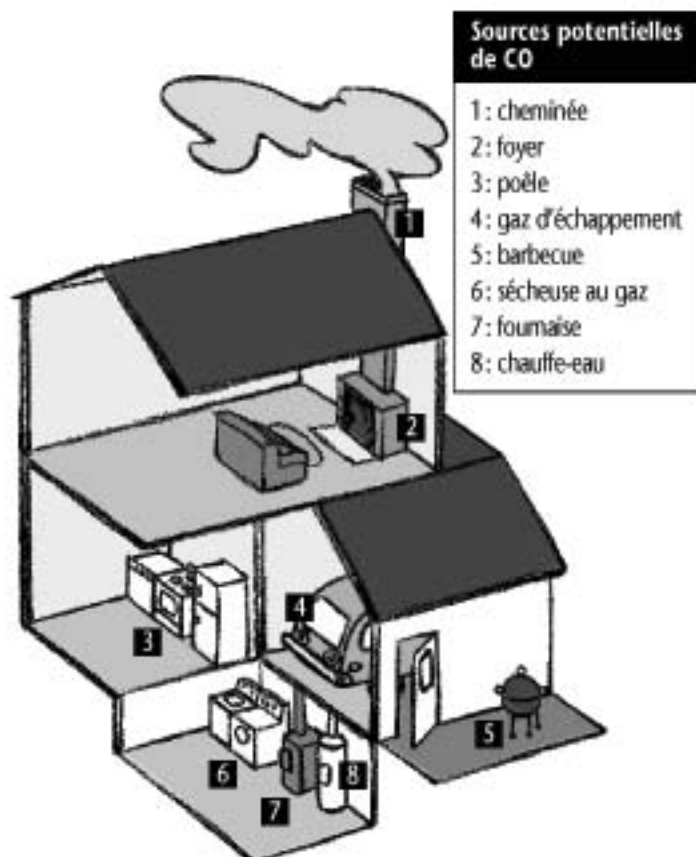


1. Oxyde de carbone d'après la formule chimique, mais communément appelé monoxyde de carbone.

L'exposition au CO : situations et dangers

Une exposition au CO est possible dans les cas suivants :

- une résidence est équipée d'un système de chauffage utilisant un combustible (bois, huile, gaz naturel, gaz propane) ou d'un poêle à combustion lente (gaz propane ou gaz naturel);
- une résidence est équipée d'une cuisinière, d'un chauffe-eau, d'un réfrigérateur ou d'une sécheuse au gaz;
- un chalet ou un camp de chasse est doté d'un réfrigérateur ou d'un poêle au propane;
- des appareils ou des outils à moteur à combustion (scies, polisseuses, souffleuses, tondeuses, etc.) sont défectueux ou mal entretenus, ou encore utilisés à l'intérieur;
- un logement est situé au-dessus d'un garage souterrain, ou une résidence a un garage attenant;
- un véhicule en marche dans un garage;
- un véhicule est en marche sous un abri temporaire du style Tempo près d'une porte mitoyenne (la porte n'étant pas toujours étanche, le CO peut s'infiltrer dans la maison);
- un véhicule immobile est en marche à l'extérieur alors que les vitres sont fermées;
- une chaufferette au kérosène, au pétrole ou au gaz (propane ou naturel) est utilisée dans des endroits clos et peu ventilés (tente-roulotte, par exemple);
- des travaux nécessitant l'usage d'explosifs ont lieu à proximité d'une résidence (possibilité de propagation souterraine de CO).



Les dangers d'une trop grande exposition au CO

Tout le monde peut, un jour ou l'autre, être trop exposé au CO; cela peut arriver pratiquement n'importe où (lieu de travail, résidence) et à n'importe quel moment. Une trop grande exposition peut entraîner une gamme variée de symptômes qui sont associés au niveau de carboxyhémoglobine mesuré (cf. figure 1 de la fiche 3). Toutefois, les personnes à risque sont celles qui souffrent de problèmes cardiovasculaires et de maladies pulmonaires obstructives chroniques, les personnes anémiques, les nouveau-nés, les femmes enceintes et leur fœtus ainsi que les personnes vivant en haute altitude.

Signes et symptômes d'une exposition au CO

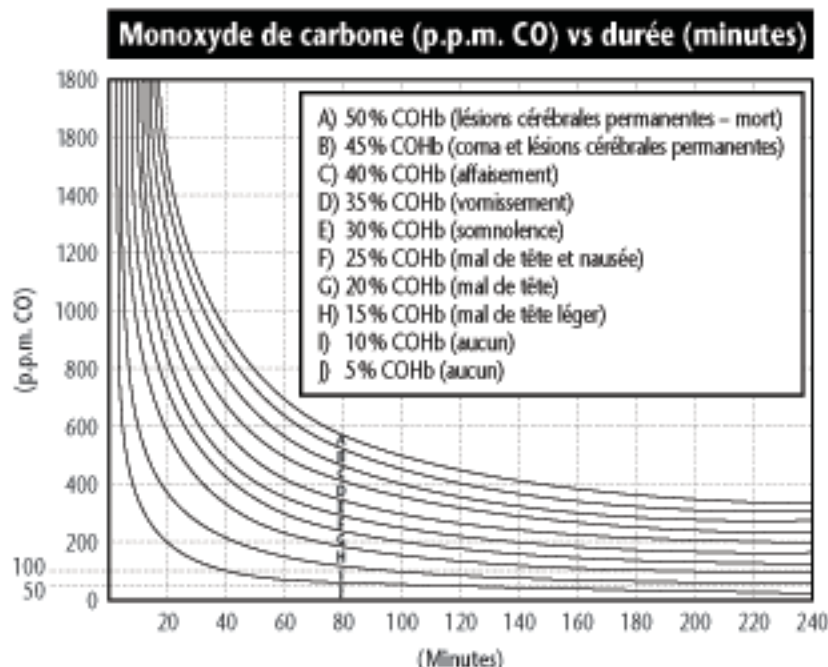
Signes et symptômes d'intoxication chez les humains selon la concentration de la carboxyhémoglobine (COHb) mesurée

Niveau de COHb	Signes et symptômes
De 2,5 à 5 %	Douleur coronarienne chez les personnes angineuses et cardiaques effectuant des efforts légers
De 5,0 à 9 %	Élévation du seuil de perception lumineuse
De 10 à 19 %	Céphalées
De 20 à 29 %	Céphalées, vertiges, nausées, tachypnée, tachycardie
De 30 à 39 %	Confusion, perte de conscience, tachycardie, tachypnée, nausées
De 40 à 49 %	Altération de la vue et de l'audition, dysfonctions intellectuelles, faiblesse musculaire
De 50 à 70 %	Coma, convulsions, dépression cardiorespiratoire
+ de 70 %	Décès

Source: M. LE GUET-DEVELAY, «Intoxication oxycarbonée: physiopathologie, étiologie, diagnostic, traitement», Rev Prot, vol. 44, n°2, 1994, p. 259-262.

Concentrations de CO dans le sang

Lorsqu'il est absorbé par les poumons, le CO passe rapidement dans le système circulatoire. Comme il a une affinité pour l'hémoglobine de 200 à 250 fois plus grande que l'oxygène, il va s'associer naturellement à l'hémoglobine pour former la carboxyhémoglobine (COHb). Plus la concentration de COHb est élevée, moins il y a d'hémoglobine pour transporter l'oxygène vers les cellules du corps. Calculée en pourcentage, la COHb doit normalement être inférieure à 2% chez les non-fumeurs et à 10% chez les fumeurs.



Source: http://users.swing.be/sti/compagny/monoxyde_carbone.htm

Où disposer les avertisseurs de CO dans la maison?

La réglementation

Si votre municipalité a adopté le Code national du bâtiment-Canada 1995 (intégrant les modifications du Québec), l'installation d'avertisseurs de CO est obligatoire pour toute nouvelle construction (édifice public, condo de plus de deux étages, bâtiment de plus de huit logements) ainsi que dans les garages de stationnement attenants au bâtiment.

Article 9.32.3.8.6: « Un détecteur d'oxyde de carbone conforme à la norme CAN/CGA-6.19-M, Détecteurs de monoxyde de carbone résidentiels, doit être installé au plafond ou près de celui-ci **dans chaque pièce desservie par un appareil à combustible solide dont les portes ne sont pas parfaitement jointives.** »

Article 9.32.3.8.7: « Le détecteur d'oxyde de carbone exigé au paragraphe 6) doit être **relié en permanence au circuit électrique** et il ne doit pas y avoir de sectionneur entre le dispositif de protection contre les surintensités et ce détecteur. »

Article 9.32.3.8.8: « Le détecteur d'oxyde de carbone exigé au paragraphe 6) doit:

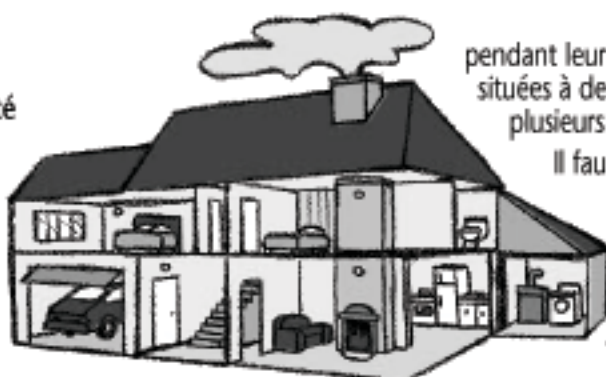
- comprendre une alarme incorporée qui satisfait aux exigences d'audibilité de la norme CAN/CGA-6.19-M, Détecteurs de monoxyde de carbone résidentiels; ou
- être câblé de façon que son déclenchement actionne les avertisseurs de fumée** exigés à la sous-section 9.10.18.

Article 6.2.2.3.2: « Les installations de ventilation mécanique qui satisfont aux exigences de l'alinéa 1) a) doivent être commandés par un dispositif de détection de l'oxyde de carbone. »

Les emplacements conseillés

Tant que le CO n'atteint pas la chambre de détection, aucune alarme ne se déclenchera. C'est pourquoi il est utile d'installer un avertisseur de CO à chaque étage de la maison (tous les 80 m² pour les résidences et tous les 460 m² dans les bâtiments industriels ou commerciaux).

Un avertisseur doit être localisé **près des chambres à coucher** et des autres endroits où des personnes peuvent dormir afin que ces personnes entendent l'alarme



pendant leur sommeil. Si des chambres sont situées à des étages différents, il faut installer plusieurs avertisseurs.

Il faut savoir qu'un avertisseur de monoxyde de carbone peut être relié au circuit de l'avertisseur de fumée et intégré à un système d'alarme.

Toutefois, il est important d'éviter certains endroits:

- une pièce trop chaude (> 37,8 °C) ou trop froide (< 4,4 °C);
- une cuisine ou à un point situé à moins de 2 m de tout appareil de cuisson (la graisse, la fumée et d'autres résidus de cuisson pouvant s'accumuler dans les capteurs de CO et dérégler leur fonctionnement);
- l'intérieur d'une source humide comme une salle de bain, ou tout point situé à moins de six mètres de cette source (l'humidité ambiante risquant d'endommager le capteur);
- à proximité d'une sortie d'air ou un endroit où il y a un courant d'air (mauvaise lecture de la concentration de CO dans l'air);
- une pièce non aérée où sont entreposés des produits chimiques (risque d'interférence);
- près d'un tuyau d'échappement de voiture (endommagement du capteur);
- l'espace mort des plafonds cathédrales (le capteur ne pourra détecter suffisamment rapidement les concentrations de CO avant de donner l'alarme).

L'entretien d'un avertisseur de CO résidentiel

Il est important de toujours lire les instructions du fabricant pour être informé des détails relatifs à l'utilisation prévue et à l'entretien. Toutefois, **les avertisseurs ne sauraient dispenser l'entretien soigneux et régulier des appareils utilisant des combustibles.** Il faut savoir que les détecteurs ont une durée de vie limitée et qu'ils peuvent, quand celle-ci est dépassée, ne plus fonctionner convenablement en présence de CO.

Dans les modes d'emploi, les fabricants conseillent de nettoyer les avertisseurs de CO tous les six mois afin d'assurer le fonctionnement efficace de l'appareil. Il s'agit de passer doucement l'aspirateur, muni d'une brosse souple, dans les orifices du détecteur. Il est impératif de ne pas toucher les capteurs avec l'embout en plastique de l'aspirateur.

Les différentes certifications

Pourquoi des détecteurs certifiés?

Il faut savoir que la loi n'oblige pas les fabricants à faire certifier les avertisseurs de CO. Néanmoins, une marque de certification signifie que l'avertisseur de CO a été fabriqué et mis à l'essai selon des normes établies par des techniciens et des ingénieurs qualifiés.

L'utilisation d'avertisseurs de CO certifiés par l'Association canadienne de normalisation, norme CAN/CGA-6.19-M93 – «Avertisseurs de monoxyde de carbone résidentiels», ou par les Laboratoires des assureurs du Canada, norme UL 2034 – «Avertisseurs de monoxyde de carbone simples et interconnectés», est recommandée par la Commission des normes techniques et de la sécurité du Canada.

Il est important que les certifications soient mises à jour, et de ce fait les exigences du produit, afin de suivre l'évolution de la technologie. Toutefois, cela ne signifie pas pour autant qu'un avertisseur certifié par une norme antérieure ne soit plus utilisable.

Quel type de certification doit-on rechercher?

■ La norme des Laboratoires des assureurs du Canada UL 2034, établie en 1995 et révisée le 1^{er} octobre 1998, comprend plusieurs exigences dont les principales sont les suivantes :

- l'avertisseur doit être accompagné d'un manuel d'instruction décrivant l'installation, l'utilisation et la manutention de l'avertisseur;
- les alarmes des avertisseurs doivent se déclencher plus rapidement que selon la norme UL 2034 de 1995 et à des concentrations moindres de CO. Les avertisseurs doivent être moins sensibles aux fausses alarmes causées par la détection de niveaux très bas de CO pendant de longue période;
- l'efficacité des avertisseurs ne doit plus être compromise par des taux d'humidité ambiante très bas ou très élevés et ces appareils doivent absolument être munis d'un « bouton silence » pour l'alarme;



- l'alarme sonore de 85 décibels doit se déclencher au bout de 3 heures et 9 minutes à une concentration de CO de 70 ppm au bout de 50 minutes à une concentration de CO de 150 ppm, et au bout de 15 min. à une concentration de CO de 400 ppm;
- les avertisseurs ne doivent plus se déclencher à une concentration inférieure à 30 ppm pendant 30 jours.

■ La norme CAN/CGA-6.19-M93 révision 99 est la marque de certification de l'Association canadienne du gaz (Canadian gas association, CGA) destinée aux appareils aux gaz. Les principales caractéristiques de cette norme sont les suivantes :



- les détecteurs ne doivent plus déclencher l'alarme à cause d'expositions prolongées à de faibles concentrations de CO;
- les signaux sonore et lumineux d'alarme doivent se déclencher à une concentration de CO dépassant 30 ppm pendant 30 jours ou 70 ppm pendant 1 heure;
- le signal de l'alarme doit être différent de celui indiquant un mauvais fonctionnement de l'avertisseur;
- le bouton de réarmement et d'arrêt de l'alarme est obligatoire;
- pour les avertisseurs à piles, le signal d'alarme doit pouvoir être produit pendant au moins douze heures. Au bout de douze mois, les piles doivent avoir une capacité suffisante pour déclencher le signal d'alarme pendant au moins quatre heures, puis le signal de dérangement pendant sept jours;
- la fonction d'essai permettant de simuler une concentration de CO maximum de 400 ppm est obligatoire.

Remarque: Le logo sera utilisé jusqu'en juin 2002. À partir de juillet 2002, il sera remplacé par le logo de l'Association canadienne de normalisation (Canadian standards association, CSA – cf. page suivante).

La marque Flamme bleue de la CGA figurant sur les appareils au gaz indique que l'avertisseur de monoxyde de carbone a été mis à l'essai par la CSA et qu'il est conforme à la norme CAN/CGA-6.19-M93, révision 99. La CSA est une association qui établit des normes de façon indépendante et qui procède à la mise à l'essai et à la certification de produits en vertu de ces normes. Le logo actuel de la marque Flamme bleue sera utilisé jusqu'au 30 juin 2002; il sera modifié le 1^{er} juillet 2002.



Les détecteurs de CO certifiés conformes aux exigences de sécurité électrique (choc et incendie) par la CSA ont subi des essais de détection du CO et portent la marque CSA. Cette norme se distingue par ses exigences de fiabilité relativement au service, exigences qui stipulent que les fabricants doivent prélever des échantillons et respecter les critères d'essai au moment de la fabrication du produit mais aussi tout au long de la durée de vie de ce produit.



Remarque: Le niveau d'alarme des avertisseurs de CO industriels est réglementé par la Commission de la santé et de la sécurité au travail du Québec (CSST), qui a défini la valeur d'exposition moyenne pondérée au CO à 35 ppm. De plus, les avertisseurs de CO industriels sont généralement certifiés par la CSA selon les exigences de sécurité relatives aux appareils électriques.

Des exigences différentes selon la norme

La norme américaine UL 2034, établie en 1995 et révisée en 1998, ainsi que la norme canadienne CAN/CGA-6.19, établie en 1993 et révisée en 1999, comportent les mêmes exigences relativement à la détection du CO, sauf en ce qui concerne la période d'exposition avant le déclenchement de l'alarme à une concentration de 70 ppm.

Le tableau 2 démontre que, pour une même durée d'exposition au CO, l'alarme ne se déclenchera pas à la même concentration selon la norme appliquée.

Temps de réponse et résistance selon la concentration de monoxyde de carbone⁴

A. Concentration de monoxyde de carbone et temps de réponse				
Concentration	Temps de réponse (minutes)			
	UL 2034		CAN/CGA 6.19	
	Min.	Max.	Min.	Max.
70 ± 5 ppm	60	189	60	240
150 ± 5 ppm	–	50	10	50
400 ± 10 ppm	–	15	4	15

B. Résistance aux fausses alarmes		
Concentration	Temps d'exposition (aucune alarme)	
	UL 2034	CAN/CGA 6.19
30 ± 3 ppm	30 jours	30 jours
70 ± 5 ppm	60 minutes	60 minutes

Source: www.csa-international.org/french/fr_product_services/ps_cert_info.html

Il faut noter que tous les avertisseurs passant le test à 70 ppm de la norme UL 2034 satisfont aussi aux exigences de la norme CAN/CGA-6.19, mais non l'inverse. Comme l'indique le tableau 2, un avertisseur dont l'alarme retentit à une concentration de 70 ppm avec un temps de réponse variant entre 190 et 240 minutes rencontre la norme CAN/CGA-6.19, mais pas la norme UL 2034. De même, les avertisseurs qui ont des temps de réponse inférieurs à 10 minutes à une concentration de CO de 150 ppm et à 4 minutes à une concentration de 400 ppm satisfont aux exigences de la norme UL 2034 mais pas à celles de la norme CAN/CGA-6.19.

4. Valeurs basées sur 10% de carboxyhémoglobine (COHb).

Liste des avertisseurs de CO disponibles sur le marché Québécois.

Marque	Modèle	Mécanisme	Pile	Électricité	Préalarme	Alarme	Bouton test	Voyant lumineux	Affichage	Mémoire (1)	Garantie	Certification	Logos	Coût approximatif	Régions
Aim	CO-AIM-SAS-896D	Électrochimique	-	plug in	- (2)	sonore, déclenchement à 70 ppm entre 60 et 240 min	et bouton reset	rouge pour l'alarme	de 30 à 999 ppm	-	4 ans	CSA révision 99, AGA	CSA (c + us), Flamme bleue	de 65 à 70\$	03 ; 06 ; 08 ; 10
American sensors *	CO 200	Électrochimique	-	plug in	-	sonore	et reset	rouge pour l'alarme et vert pour power	pas de détection < à 100 ppm	-	5 ans	UL 2034, CGAM93	UL, CGA, CSA	40 \$	03 ; 06 ; 08 ; 10
* Trousse d'essai pour avertisseurs American Sensors alimentés par courant alternatif disponible chez Canadian Tire pour 5 \$.															
American sensors	CO 900	Électrochimique	X (3)	X	-	sonore	X	indicateur de batterie faible	pas de détection < à 60 ppm	-	5 ans	ULC, CSAM93	ULC	53 \$	03 ; 05 ; 12
American sensors	CO 1100G	Électrochimique	4 piles AA	-	X	sonne toutes les 30 sec. quand batterie faible, déclenchement > à 100 ppm	et réarmement	indicateur de batterie faible (le même que pour alarme)	-	-	5 ans	ULC, CGA6-19 (pas de révision)	ULC	de 50 à 60 \$	03 ; 08 ; 12
American sensors	CO 800EL	Électrochimique	-	plug in	-	sonore	X	rouge pour l'alarme, avec ou sans veilleuse	-	-	5 ans	ULC, CGAM93	ULC	50 \$	03 ; 06 ; 08 ; 10
American sensors	CO 800	Électrochimique	-	plug in	X	clignotage continu quand niveau élevé, déclenchement > à 60 ppm	X	rouge pour l'alarme et vert pour power	-	-	5 ans	UL2034, CSA	ULC	de 20 à 40 \$	03 ; 06 ; 08 ; 09
American sensors	CO 910	Électrochimique	-	plug in (fiche à rotation)	X	X	X	rouge pour l'alarme et vert pour power	de 50 à 150 ppm, indique un "H" quand la concentration de CO est >150 ppm	-	5 ans	UL 2034	UL 2034	de 60 à 70 \$	03 ; 06 ; 08 ; 09
American sensors	CO 920	Électrochimique	X	X	X	X	X	indicateur de batterie faible	de 50 à 150 ppm, indique un "H" quand la concentration de CO est >150 ppm	-	5 ans	CAN/CGA-8.19-M93	UL 2034	70 \$	03
American sensors	COS 2000, combiné fumée et CO	Électrochimique	X	-	-	> à 100 ppm	X	feu, dysfonctionnement, et présence de CO	-	-	6 ans	ULC, ancienne norme	ULC	de 57 à 70 \$	03 ; 06 ; 08 ; 10

(1) On entend par mémoire la capacité de l'avertisseur à mémoriser des concentrations de CO antérieures.

(2) - : inexistant.

(3) X : existant.

Liste des avertisseurs de CO disponibles sur le marché Québécois.

Marque	Modèle	Mécanisme	Pile	Électricité	Préalarme	Alarme	Bouton test	Voyant lumineux	Affichage	Mémoire (1)	Garantie	Certification	Logos	Coût approximatif	Régions
Defender products	CFCOD	Semi-conducteur	-	plug in	-	> à 100 ppm	et reset	rouge pour l'alarme et vert pour power	-	-	5 ans	ULC 2034-M93	ULC, CSA	de 24 à 30 \$	03 ; 05 ; 06 ; 12
First Alert *	FCD 2RA	Capteurs permanents	-	plug in	-	> à 100 ppm	X	alarme, power et révision	X	-	5 ans	CGA-6.19 (pas de révision)	ULC	de 37 à 50 \$	03 ; 05
* Capteurs First Alert disponibles chez Réno pour 16\$, chez Canadian Tire pour 20\$, et chez Wall Mart pour 20 \$															
First Alert	FCD3A	Électrochimique	9V	-	-	> à 100 ppm	X	Indicateur de batterie faible, révision et alarme	-	-	5 ans	ULC	ULC	de 42 à 60 \$	03 ; 05 ; 12
First Alert	FCD2DDA	Semi-conducteur (lecture toutes les 90 sec.)	-	plug in	X	visuelle et sonore (entre 50 et 450 ppm)	-	alarme, power et avertissement	X	-	5 ans	ULC 2034-1995	ULC	de 50 à 80 \$	03 ; 05 ; 06 ; 12
First Alert	SCO1A combiné	Électrochimique	9V	-	-	> à 100 ppm, différence de son pour feu et CO	X	Indicateur batterie faible, révision, feu et CO	-	-	5 ans	ULC 1995	ULC	de 47 à 70 \$	03 ; 05 ; 12
First Alert *	NICOACA	Bio-mimétique	X	plug in et cordon d'alimentation	X	sonore	-	-	-	-	2 ans	UL(ancienne norme)	ULC	57 \$	03 ; 05
* Capteurs pour ce modèle disponibles chez Rona pour 18 \$															
First response	203496D	Semi-conducteur	-	plug in	-	X	X	alarme et alimentation	-	-	5 ans	ULC 2034-98 (pas de CSA)	ULC	25 \$	03 ; 05
Garrison (Canadian Tire)	460310-4	Capteurs continus. Électrochimique	-	cordon d'alimentation	clignote	continue quand concentration de CO élevée	et réarmement	alarme et préalarme	-	-	5 ans	CSAM93	CSA, ULC	50 \$	03 ; 05 ; 12
Garrison (Canadian Tire)	460312-0	Capteurs continus. Électrochimique	-	plug in	clignote	continue quand concentration de CO élevée	et réarmement	alarme et préalarme	X	-	5 ans	ULC CAN/CSA 6.19 M93 CSA	CSA, ULC ®	50 \$	03 ; 05 ; 06 ; 12
Garrison (Canadian Tire)	46-0315-4	Électrochimique	9V	plug in	-	à partir de 50 ppm	X	X (numérique à DEL)	-	-	5 ans	CSA	CSA	60 \$	05
Garrison (Canadian Tire)	46-0003-6	Capteurs continus. Électrochimique	X	-	clignote	continue quand concentration de CO élevée	et réarmement	alarme et préalarme	-	-	5 ans	ULC CAN/CSA 6.19 M93 CSA	ULC	50 \$	06 ; 06 ; 12
Garrison (Canadian Tire)	46-0074-6	Électrochimique	-	plug in	-	continue quand concentration de CO élevée	X	alarme et préalarme	-	-	5 ans	ULC CAN/CSA 6.19 M93 CSA	ULC, CSA	40 \$	03 ; 05 ; 06 ; 12

(1) On entend par mémoire la capacité de l'avertisseur à mémoriser des concentrations de CO antérieures.

(2) - : inexistant.

(3) X : existant.

Liste des avertisseurs de CO disponibles sur le marché Québécois.

Marque	Modèle	Mécanisme	Pile	Électricité	Préalarme	Alarme	Bouton test	Voyant lumineux	Affichage	Mémoire (1)	Garantie	Certification	Logos	Coût approximatif	Régions	
Kidde, Basic Standard	KN-COB-B	Électrochimique	3 piles AA	-	-	X	X	X	-	-	5 ans	ULC 2034, CSAM53 révision 99	UL (c+us), Flamme Bleue (CSA), CSA (us)	de 30 à 40 \$	03 ; 05	
Kidde Nighthawk Basic	KN-COP-DP	Électrochimique	-	plug in	-	X	X	alarme et power	-	-	5 ans	ULC 2034(95)	UL (C+US)	de 30 à 60 \$	03 ; 05	
Kidde Nighthawk premium	KN-COP-DP	Électrochimique	-	-	-	entre 30 et 999ppm	X	X	voyant qui clignote quand concentration trop élevée	mémoire du niveau maximum de CO (pas de temps précisé)	5 ans	ULC 2034 (nouvelle) pas de CSA	UL (C+US)	de 55 à 80 \$	03 ; 05 ; 12	
	KN-COP-C													cordon d'alimentation	55 \$	03 ; 05
	KN-COB-B														40 \$	03
Kidde Nighthawk	premium plus carré, KN-COPP-3	Électrochimique	9V	X	-	déclenchement à partir de 30 ppm jusqu'à 999 ppm	X	-	X	mémorise les taux élevés de CO (pas de temps précisé)	5 ans	UL 2034 (pas de CSA)	UL (C+US)	60 \$	03 ; 05 ; 12	
	premium plus rond, COPP-B		3 piles AA	plug in, cordon d'alimentation										Dernières normes UL (C+US), CSA (C+US), Flamme bleue (CSA)	de 55 à 60 \$	03 ; 06
Kidde Nighthawk	COBM-BCA, combiné fumée et CO 900-0102	Électrochimique	3 piles AA	-	-	sonore et vocale	-	indicateur de pile faible	-	-	5 ans	ULC 2034 (pas de CSA)	UL 2034	de 47 à 70 \$	03 ; 06 ; 09 ; 12	

(1) On entend par mémoire la capacité de l'avertisseur à mémoriser des concentrations de CO antérieures.

(2) - : inexistant.

(3) X : existant.

Liste des avertisseurs de CO disponibles sur le marché Québécois.

Marque	Modèle	Mécanisme	Pile	Électricité	Préalarme	Alarme	Bouton test	Voyant lumineux	Affichage	Mémoire (1)	Garantie	Certification	Logos	Coût approximatif	Régions
Nighthawk	900-0057-05	Semi-conducteur	-	plug in	-	> à 50 ppm	bouton reset	-	affiche la concentration de CO en continu à partir de 50 ppm	mémoire les concentrations élevées	5 ans	ULC 2034	UL (c+us)	de 60 à 80 \$	08 ; 12
Nighthawk	900-0058-05	Semi-conducteur	-	plug in	-	X	et reset	alarme et power	-	-	5 ans	UL 1995	UL c	de 40 à 60 \$	03 ; 05 ; 06 ; 10
Senco sensors	vert	Électrochimique	9V	-	-	déclenchement à partir de 30 ppm jusqu'à 999 ppm	X	Indicateur de batterie faible	-	mémoire les taux élevés de CO des 4 dernières semaines	6 ans	ULC 2034, CSA, IAS6-95 2ème révision, CGA	UL c (c+us), ULC, Flamme bleue, ULC	65 \$	03 ; 05 ; 06
	bleu											ULC (ancien modèle)	ULC	70 \$	12
S-TECH	STCO-503LC	pas de capteurs continus	X	cordon d'alimentation	X	entre 60ppm et 500 ppm	X	alarme et power	X	-	5 ans	ULC 2034 (95), CGA 6-19M93 (pas de nouvelle norme)	UL, CSA, UL c	70 \$	03 ; 12
	STCO-500HMF			filage électrique											
	STCO-500HWR			relai											
S-TECH	STCO-058	Capteur de sonde	-	plug in	-	> à 30 ppm	X	alarme et power	-	-	5 ans	ULC 2034-1996, CGA révision, IAS 606 2ème édition	CSA (c+us), Flamme bleue (CSA), ULC us	40 \$	03 ; 05 ; 06 ; 10
Thomson Consumer Electronics	7-4888, Radio-réveil à détecteur de CO	Électrochimique	-	cordon d'alimentation	-	> à 70 ppm	X	alarme	-	-	?	?	?	50 \$	06

(1) On entend par mémoire la capacité de l'avertisseur à mémoriser des concentrations de CO antérieures.

(2) - : inexistant.

(3) X : existant.

Liste des avertisseurs industriels de CO disponibles sur le marché Québécois.

Marque	Modèle	Mécanisme	Électricité	Préalarme	Alarme	Bouton test	Voyants lumineux	Affichage	Mémoire	Garantie	Certification	Logos	Régions
Vulcain alarme Inc.	Détecteur de gaz momopoint série VA-201M	Électrochimique ou semi-conducteurs	Sorties relais	-	sonore et visuelle (85 db à 1 m), déclenchement entre 0-500 ppm pour l'électrochimique et 0-250 ppm pour les semi-conducteurs.	-	alarme (rouge), avertisseur de panne (jaune) et de fonctionnement normal (vert)	DEL à 10 paliers	-	1 an	UL 1244, CSA 22,2, ISO 9002	UL, CSA, ISO certifié	03
Vulcain alarme Inc.	Transmetteurs analyseurs de gaz VA-201T	Électrochimique ou semi-conducteurs	Sorties 4-20 mA et relais disponibles	-	sonore (85 db à 1 m), 0-500 ppm pour l'électrochimique et 0-250 pour les semi-conducteurs	-	défectuosité (jaune) et concentration lue (rouge)	DEL à 10 paliers	-	1 an	UL 1244, CSA 22,2, ISO 9002	UL, CSA, ISO 9002	03
Vulcain alarme Inc.	Centrale de surveillance des gaz VA-201C	permet la surveillance en utilisant jusqu'à 32 transmetteurs et 32 relayeurs.	2 relais possibles	-	sonore (85 db à 1 m), 2 niveaux d'alarme	-	normal (vert), 1er niveau d'alarme (rouge), 2ème niveau d'alarme (rouge), défectuosité (jaune)	clavier et afficheur LCD	-	1 an	UL 1244, CSA 22,2	UL, CSA	03
Vulcain alarme Inc.	Transmetteurs de gaz toxiques et explosifs VA-201D	Électrochimique	relais, 4-20mA	-	0-500 ppm	-	alarme (rouge), panne de sonde (jaune) et fonctionnement normal (vert)	X	-	1 an	UL, CSA, ISO 9002	UL, CSA, ISO 9002	03
Vulcain alarme Inc.	Moniteur de gaz à échantillonnage multiple VA-SQN 8X	pompe à diaphragme (distance maximale d'échantillonnage : 300m, nombre de zones jusqu'à 8)	120 Vca	-	sonore (110 db à 1 m) et visuelle, déclenchement entre 0-500 ppm, sensibilité de 1 ppm. 3 niveaux d'alarme	-	normal (vert), 1er niveau d'alarme (rouge), 2ème niveau d'alarme (rouge), faute (jaune), zone échantillonnée (vert)	écran LCD alphanumérique	-	1 an	ISO 9002	ISO 9002	03

(1) On entend par mémoire la capacité de l'avertisseur à mémoriser des concentrations de CO antérieures.

(2) - : inexistant.

(3) X : existant.