

Dioxyde de carbone

Fiche toxicologique synthétique n° 238 - Edition Juin 2020

Pour plus d'information se référer à la fiche toxicologique complète.

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Synonymes
CO ₂	Dioxyde de carbone	124-38-9	204-696-9	Anhydride carbonique ; Neige carbonique ; Carboglace

DIOXYDE DE CARBONE

-
- Cette substance doit être étiquetée conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 dit "règlement CLP".

204-696-9

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Pression de vapeur
Dioxyde de carbone	124-38-9	Gaz	- 56,6 °C à 526 kPa	5 860 kPa à 21 °C

À 25 °C et 101 kPa, 1 ppm = 1,8 mg/m³.

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Une indication en continu sur la concentration en dioxyde de carbone peut être fournie par des détecteurs portatifs à lecture directe dont l'utilisation repose sur le respect de la procédure d'étalonnage. De nombreuses normes concernant les détecteurs de dioxyde de carbone sont publiées.

Le prélèvement du gaz dans un sac d'échantillonnage suivi d'un dosage par chromatographie en phase gazeuse couplée à un détecteur par conductivité thermique est possible.

Le prélèvement par pompage de l'atmosphère dans un sac en matériau aluminisé (5 couches), suivi du dosage par chromatographie en phase gazeuse et détection par conductivité thermique, est possible

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour le dioxyde de carbone.

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Dioxyde de carbone	France (VLEP réglementaire indicative - 2007)	5000	9000	-	-
Dioxyde de carbone	Etats-Unis (ACGIH 1986)	5000	9000	30000	54000
Dioxyde de carbone	Allemagne (valeurs MAK)	5000	9100	10000	18200

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

Le dioxyde de carbone pénètre et est éliminé par inhalation ; il diffuse librement à travers la membrane alvéolaire vers le sang où il provoque une acidose respiratoire.

Toxicité expérimentale

Le dioxyde de carbone est un gaz asphyxiant à partir de 30 % chez le rat ; sa diffusion très aisée à travers les membranes tissulaires est responsable de la rapidité d'apparition des effets sur le pH sanguin, les poumons, le cœur et le système nerveux central.

Effets cancérogènes

Une seule étude suggère un effet cancérogène de la carboglace par voie cutanée chez la souris.

Effets sur la reproduction

Le dioxyde de carbone induit, chez le rat mâle, des modifications testiculaires sans effet sur la fertilité, et des modifications cardiaques et squelettiques chez le fœtus.

Toxicité sur l'Homme

L'exposition à de fortes concentrations est rapidement mortelle. Les effets sont d'abord une augmentation de l'amplitude et de la fréquence respiratoire, puis cardiovasculaires et vasomoteurs pour évoluer vers des troubles neurologiques graves (convulsion, coma). L'inhalation peut causer une bronchodilatation chez l'asthmatique en crise. A basse température, le contact avec le dioxyde de carbone peut provoquer des brûlures (neige carbonique). Les expositions prolongées peuvent provoquer des signes respiratoires, cardiovasculaires et neurologiques, sans modification des performances psychomotrices. Il n'y a pas de données sur d'éventuels effets cancérogènes ou toxiques pour la reproduction.

Les effets sur l'Homme du dioxyde de carbone ont été largement étudiés, du fait des nombreuses circonstances d'intoxications par ce gaz, normalement présent en faible concentration dans l'atmosphère.

Recommandations

Au point vue technique

L'intégralité des recommandations techniques figurent dans la fiche complète. On prendra tout particulièrement soin à respecter les points suivants :

- **Éviter l'inhalation** massive de gaz. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** du gaz à la source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur.
- Le choix des EPI dépend des conditions au poste de travail et de l'évaluation des risques professionnels.
- Stocker les bouteilles de dioxyde de carbone **debout et attachées, à l'air libre** ou dans des locaux spéciaux frais (température de stockage inférieure à 50 °C), bien **ventilés**, à l'abri de l'humidité et de toute source d'ignition ou de chaleur. Dans tous les cas, il conviendra de se conformer aux préconisations du fabricant.

En cas d'urgence

- En cas de fuite, fermer l'arrivée du gaz ; si la fuite ne peut être stoppée, **aérer** la zone et **évacuer** le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs **entraînés et munis d'un équipement de protection approprié**.
- En cas d'**échauffement** apparent d'une bouteille, ne pas s'en approcher et arroser abondamment la bouteille avec de l'eau pulvérisée en se protégeant.
- Des appareils de protection respiratoire isolants autonomes sont à prévoir **à proximité et à l'extérieur** des locaux pour les interventions d'urgence.
- Si ces mesures ne peuvent pas être réalisées sans risque de sur-accident ou si elles ne sont pas suffisantes, contacter les équipes de secours interne ou externe au site.

Conduite médicale à tenir

Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles (pour plus d'information, voir la fiche toxicologique complète).

Conduites à tenir en cas d'urgence :

- **En cas d'inhalation** appeler rapidement un centre antipoison. Transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Si la victime est inconsciente, la placer en position latérale de sécurité et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation. Si la victime est consciente, la maintenir au maximum au repos. Dans les 2 cas, faire transférer dans les plus brefs délais, en milieu hospitalier.
- **En cas de brûlure par le froid**, ne pas frotter. Réchauffer très progressivement en rinçant la zone contaminée avec de l'eau à température ambiante pendant au moins 15 minutes. Consulter rapidement un médecin.