

Ozone

Fiche toxicologique synthétique n° 43 - Edition Octobre 2020

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE
O ₃	Ozone	10028-15-6	233-069-2

OZONE

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

233-069-2

Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition
Ozone	10028-15-6	Gaz	- 192 °C	- 111,9 °C

À 25 °C et 101,3 kpa, 1 ppm = 2 mg/m³

Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Solutions actuellement disponibles en première approche, sous réserve, à chaque fois, du respect de la procédure d'étalonnage ou de calibrage et de la connaissance des interférences possibles :

- Passage de l'air sur 2 filtres en fibre de verre imprégnés d'un réactif. Extraction à l'eau, du produit de l'oxydation du réactif par l'ozone, et analyse par chromatographie ionique,
- Utilisation (pour des mesures à points fixes et malgré leur taille et/ou leur coût) d'analyseurs d'ozone à lecture directe ou de capteurs de gaz commerciaux, qui peuvent fournir en continu une indication sur la concentration en ozone.

Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

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

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m ³)	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m ³)
Ozone	France (VLEP indicative - 1982)	0,1	0,2	0,2	0,4

Pathologie - Toxicologie

Toxicocinétique - Métabolisme

L'ozone, absorbé au niveau des muqueuses des voies respiratoires (nez, trachée, bronches, alvéoles), réagit localement en induisant des lésions des membranes cellulaires.

Toxicité expérimentale

Toxicité aiguë

L'ozone provoque des lésions pulmonaires sévères du fait de son action irritante. Ces effets peuvent se traduire par un emphysème, un œdème pulmonaire ou une hyperréactivité bronchique non spécifique.

Toxicité subchronique, chronique

L'exposition chronique provoque de l'emphysème et une fibrose pulmonaire. Son action sur les macrophages favorise la sensibilité aux infections. Des lésions pulmonaires sévères (dès les faibles doses) sont observées chez le rat ainsi que des lésions hématologiques.

Effets génotoxiques

L'ozone induit des mutations géniques sur différents types de souches et cellules, à la fois in vitro et in vivo.

Effets cancérogènes

Des études de cancérogénèse ont été réalisées chez le rat et la souris. L'ozone activerait la multiplication cellulaire et influencerait dans certains cas le processus de cancérogénèse, particulièrement en co-exposition avec certaines substances chimiques.

Effets sur la reproduction

Des retards d'ossification et de croissance, une embryolétalité et des effets sur le développement des réflexes et du comportement ont été observés chez le rat, en présence de toxicité maternelle. Ces effets n'ont pas été confirmés chez la souris.

Toxicité sur l'Homme

L'ozone provoque des lésions irritantes des muqueuses respiratoires (bronchopathies, emphysème, fibrose) ainsi que des muqueuses oculaires. Quelques effets rénaux ou neurologiques rares ont été reportés. Il n'y a pas de données permettant de conclure sur un risque cancérogène ou des effets sur la reproduction.

L'ozone est fréquemment rencontré comme polluant dans le milieu professionnel. Différents facteurs influencent sur sa toxicité : la concentration, la température et le degré d'humidité ambiante, la durée d'exposition, l'exercice physique associé et les susceptibilités individuelles. L'appareil respiratoire est le plus touché mais des atteintes extrapulmonaires, bien que plus discrètes, existent [27, 31].

Recommandations

Au point vue technique

En cas d'urgence

- Si le déversement est important, **aérer** la zone et **évacuer** le personnel en ne faisant intervenir que des opérateurs **entraînés et munis d'un équipement de protection approprié**. Supprimer toute source d'inflammation potentielle.
- Des appareils de protection respiratoire isolants autonomes sont à prévoir **à proximité et à l'extérieur** des locaux pour les interventions d'urgence.
- Prévoir l'installation de **fontaines oculaires** et de **douches de sécurité**.
- 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

- **En cas de projection cutanée ou oculaire**, retirer les vêtements souillés et rincer la peau et/ou les yeux immédiatement et abondamment à l'eau courante pendant au moins 15 minutes ; en cas de port de lentilles de contact, les retirer avant le rinçage. Si une irritation oculaire et/ou cutanée apparaît ou si la contamination cutanée est étendue ou prolongée, consulter un médecin et/ou ophtalmologiste.
- **En cas d'inhalation**, appeler immédiatement un SAMU, faire transférer la victime par ambulance médicalisée en milieu hospitalier dans les plus brefs délais. 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. Si nécessaire, retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et commencer une décontamination cutanée et oculaire (laver immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes). Prévenir du risque de survenue d'un œdème pulmonaire lésionnel dans les 48 heures suivant l'exposition et de la nécessité de consulter en cas d'apparition de symptômes respiratoires.