

## Dioxyde de soufre

### Fiche toxicologique synthétique n° 41 - Edition 2006

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

Formule Chimique	Nom	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
SO <sub>2</sub>	Dioxyde de soufre	7446-09-5	231-195-2	016-011-00-9	Anhydride sulfureux



### DIOXYDE DE SOUFRE

#### Danger

- H314 - Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux
- H331 - Toxique par inhalation

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.  
231-195-2

### Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Point de fusion	Point d'ébullition	Pression de vapeur
Dioxyde de soufre	7446-09-5	Gaz	-72 à -75,5 °C (point triple)	-10 °C	100 kPa à -10 °C 225 kPa à 10 °C 850 kPa à 50 °C

À 25 °C et 101,3 kPa, 1 ppm = 2,62 mg/m<sup>3</sup>.

### Méthodes de détection et de détermination dans l'air

- Prélèvement du dioxyde de soufre gazeux, après élimination de la pollution particulaire sur une membrane ou un filtre, sur l'un ou l'autre des médias suivants :
  - filtre en fibre de quartz imprégné d'hydroxyde de potassium,
  - tube de verre garni de billes de carbone imprégné d'hydroxyde de potassium,
  - filtre en cellulose imprégné de carbonate de sodium où le SO<sub>2</sub> gazeux est recueilli sous forme d'ions sulfite.
- Oxydation du dioxyde de soufre en sulfates par une solution d'eau oxygénée ou extraction des sulfites par une solution de carbonate et de bicarbonate de sodium.
- Dosage des sulfates formés par chromatographie ionique, par électrophorèse capillaire ou à l'aide d'une électrode spécifique ou dosage des ions sulfite et sulfates (formés par oxydation à l'air des ions sulfite) par chromatographie ionique avec détection conductimétrique.
- Analyseurs en continu à fluorescence UV ou à photométrie de flamme.
- Appareils à réponse instantanée équipés des tubes réactifs colorimétriques DRAEGER (Anhydride sulfureux 0.1, 0.5 ou 1/a), GASTEC (Anhydride sulfureux 5L, 5La, 5Lc, 5Lb, Gaz acides 80 ou Hydrogène sulfureux, Anhydride sulfureux 45S) et MSA (SO<sub>2</sub>-1) pouvant couvrir différentes fractions de la gamme [0,1 - 25 ppm et plus].
- Tubes colorimétriques longue durée Draeger 2/a-L (Anhydride sulfureux) ou à diffusion passive Draeger 5/aD (Anhydride sulfureux) et Gastec (dosi-tube SO<sub>2</sub> 5D).

### 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 soufre.

Substance	PAYS	VME (ppm)	VME (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT (ppm)	VLCT (mg/m <sup>3</sup> )
Dioxyde de soufre	France (circulaire 1982)	2	5	5	10
Dioxyde de soufre	États-Unis (ACGIH)	2	-	5	-
Dioxyde de soufre	Allemagne (Valeur MAK)	0,5	1,3	-	-

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

Le dioxyde de soufre est bien absorbé par voie respiratoire et rapidement hydraté. Il est distribué largement dans l'organisme où il est métabolisé par le foie en sulfates et sulfonates éliminés dans les urines.

### Toxicité expérimentale

#### Toxicité aiguë

Le dioxyde de soufre produit une irritation sévère de la muqueuse du tractus respiratoire avec lésions cellulaires et œdèmes laryngotrachéal et pulmonaire. Il provoque de graves lésions irréversibles pour la peau et les yeux.

#### Toxicité subchronique, chronique

L'inhalation répétée provoque une atteinte bronchique chronique ; en cas d'ingestion, une altération de l'état général des animaux est notée avec une atteinte organique diffuse.

#### Effets génotoxiques

Les dérivés hydratés (acide sulfureux ou sulfites) peuvent produire des effets mutagènes et génotoxiques in vitro . Les tests in vivo sont négatifs.

#### Effets cancérogènes

Le dioxyde de soufre n'est pas classé cancérogène par l'Union européenne. Pour le CIRC-IARC, il ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme (groupe 3).

#### Effets sur la reproduction

Les données sur la fertilité ne sont pas suffisantes pour conclure. Un effet fœtotoxique est noté chez la souris.

### Toxicité sur l'Homme

L'exposition aiguë est responsable de troubles respiratoires sévères avec œdème pulmonaire et bronchoconstriction. Une hyperréactivité bronchique non spécifique peut persister longtemps après une exposition aiguë. Les expositions chroniques sont caractérisées par des bronchites et pharyngites chroniques. L'exposition à ce gaz peut également exacerber des affections respiratoires préexistantes. Les données actuelles ne permettent pas de considérer le dioxyde de soufre comme un cancérogène direct chez l'homme.

Le dioxyde de soufre est un gaz en partie responsable de la pollution atmosphérique des grandes agglomérations industrielles.

## Recommandations

Le dioxyde de soufre est un gaz toxique et corrosif. Des mesures de prévention et de protection sont nécessaires lors du stockage, de la manipulation de ce produit et des opérations susceptibles d'en dégager.

### Au point vue technique

#### Stockage

- Stocker le produit à l'air libre ou dans des locaux frais, munis d'une ventilation efficace, à l'abri de l'humidité et de toute source d'ignition ou de chaleur et à l'écart des produits incompatibles (oxydants). En aucun cas les récipients ne seront exposés à des températures supérieures à 50 °C.
- Placer les récipients verticalement, fermement maintenus pour éviter tout risque de chute ou de choc. Les fermer et les étiqueter soigneusement.
- Prévoir, à proximité et à l'extérieur, des équipements de protection, notamment des appareils de protection respiratoire isolants autonomes.

#### Manipulation

- Éviter l'inhalation de vapeurs. Effectuer en appareil clos toute opération industrielle qui s'y prête. Prévoir une aspiration des vapeurs à leur source d'émission, ainsi qu'une ventilation générale des locaux. Prévoir également des appareils de protection respiratoire pour des travaux exceptionnels de coude durée ou les interventions d'urgence.
- Procéder à des contrôles fréquents et réguliers de la teneur de l'atmosphère en dioxyde de soufre ou, mieux, à un contrôle permanent complété par un système d'alarme automatique.
- Éviter le contact du produit avec la peau et les yeux. Mettre à la disposition du personnel des vêtements de protection, des gants, des lunettes de sécurité et des masques à cartouche de type E. Ces effets seront maintenus en bon état et changés ou nettoyés après chaque usage.
- Prévoir des douches de sécurité et des fontaines oculaires.
- Pour la manipulation et l'utilisation des bouteilles de gaz comprimé, se conformer strictement aux prescriptions du fabricant.

- N'utiliser que des installations technologiquement adaptées, en matériau compatible avec le produit. Soumettre les installations à un entretien préventif régulier axé notamment sur l'étanchéité.
- En cas de fuite ou de déversement accidentel, évacuer le personnel et ne laisser intervenir que des opérateurs spécialisés munis d'un équipement de protection approprié. Si possible, arrêter la fuite. Diluer et rabattre les vapeurs par pulvérisation abondante d'eau. Neutraliser les rejets avec précaution à l'aide d'agents alcalins.

## Conduite médicale à tenir

- Des recommandations médicales spécifiques existent concernant certains organes cibles.
- Lors d'accidents aigus, demander dans tous les cas l'avis d'un médecin ou du centre antipoison régional ou des services de secours médicalisés d'urgence.
- En cas de contact cutané avec les vapeurs ou plus exceptionnellement avec une forme liquide de dioxyde de soufre, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Retirer les vêtements souillés. Du fait de la survenue rapide de brûlures cutanées, consulter un médecin pour traitement symptomatique éventuel.
- En cas de projection oculaire, laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant 15 minutes. Consulter un ophtalmologiste.
- En cas d'inhalation massive, retirer le sujet de la zone polluée après avoir pris toutes les précautions nécessaires pour les sauveteurs. Maintenir la victime au repos en position latérale de sécurité, si possible sous surveillance médicale. Faire transférer dès que possible en milieu hospitalier à l'aide des organismes de secours d'urgence, pour bilan des lésions, surveillance et traitement symptomatique si nécessaire.
- En cas d'ingestion, ne pas faire boire ni vomir la victime. Faire transférer en milieu hospitalier pour un bilan des éventuelles lésions caustiques et traitement symptomatique.
- Dans les deux cas précédents, placer la victime en position latérale de sécurité si elle est inconsciente et mettre en œuvre, s'il y a lieu, des manœuvres de réanimation.