

## Acide borique - Tétraborates de disodium

Fiche toxicologique synthétique n° 138 - Edition Mars 2022

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

Nom	Famille chimique	Numéro CAS	Numéro CE	Numéro index	Synonymes
Acide borique	Composés inorganiques du bore	10043-35-3	233-139-2	005-007-00-2	Acide orthoborique
Acide borique naturel ne renfermant pas plus de 85 % de H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> calculé sur le poids sec	Composés inorganiques du bore	11113-50-1	234-343-4	005-007-00-2	Acide orthoborique
Tétraborate de disodium, anhydre	Composés inorganiques du bore	1330-43-4	215-540-4	005-011-00-4	Borax, anhydre
Heptaoxyde de tétrabore et de disodium, hydrate	Composés inorganiques du bore	12267-73-1	235-541-3	005-011-00-4	Borax, hydrate
Tétraborate de disodium, pentahydrate	Composés inorganiques du bore	12179-04-3	215-540-4	005-011-00-4	Borax, pentahydrate
Tétraborate de disodium, décahydrate	Composés inorganiques du bore	1303-96-4	215-540-4	005-011-00-4	Borax, décahydrate



ACIDE BORIQUE

### Danger

- H360FD - Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008. 233-139-2

## Propriétés physiques

Nom Substance	N° CAS	Etat Physique	Solubilité	Point de fusion	Point d'ébullition
Acide borique	10043-35-3	Solide	50 g/L (à 20 °C dans l'eau)	décomposition à partir de 100 °C	300 °C
Tétraborate de disodium, anhydre	1330-43-4	Solide	25 g/L (à 20 °C dans l'eau)	environ 740 °C	1575 °C (décomposition)
Tétraborate de disodium, pentahydrate	12179-04-3	Solide	40 g/L (à 20 °C dans l'eau)		
Tétraborate de disodium, décahydrate	1303-96-4	Solide	50 g/L (à 20 °C dans l'eau)		

## Méthodes d'évaluation de l'exposition professionnelle

- Prélèvement de la fraction inhalable des particules d'acide borique à l'aide d'un filtre en cassette (quartz PVC, ester de cellulose ou PTFE), éventuellement avec une capsule soudée à celle-ci (AccuCap ou équivalent). Dosage de l'élément bore réalisée, par exemple, par spectrométrie d'émission à plasma (ICP/AES) après dissolution des particules dans l'eau.

- Prélèvement des particules de tétraborate de sodium à l'aide d'un appareil CIP10, d'un appareil CATHIA, d'un cyclone Dorr-Oliver ou d'une cassette (si possible équipée d'une capsule interne) contenant une membrane ou un filtre. L'analyse peut se faire, selon les cas par gravimétrie des poussières ou par dosage de l'élément bore après désorption à chaud dans un mélange d'eau et d'acide nitrique.

## Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle

Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) dans l'air des lieux de travail ont été établies pour l'acide borique et le tétraborate de disodium (sous forme anhydre ou d'hydrates).

Substance	PAYS	VLEP 8h (mg/m <sup>3</sup> )	VLEP CT (mg/m <sup>3</sup> )	VLEP Description
Tétraborate de disodium, anhydre	France (VLEP indicative - 1987)	1		
Tétraborate de disodium, pentahydrate	France (VLEP indicative - 1987)	1		
Tétraborate de disodium, décahydrate	France (VLEP indicative - 1987)	5		
Composés inorganiques du bore	Etats-Unis (ACGIH - 2005)	2	6	particules inhalables (composés inorganiques du bore dont acide borique, tétraborate de sodium anhydre, pentahydrate, décahydrate)
Acide borique	Allemagne (valeurs MAK)	10	10	soit 1,8 mg/m <sup>3</sup> en bore ; aérosol inhalable ; VLCT de 0,75 mg/m <sup>3</sup> en bore en cas d'apparition simultanée d'acide borique et de tétraborates
Tétraborate de disodium, pentahydrate	Allemagne (valeurs MAK)	5		fraction inhalable

## Pathologie - Toxicologie

### Toxicocinétique - Métabolisme

L'acide borique et les tétraborates de sodium sont facilement absorbés par voie orale et par inhalation, et largement distribués dans l'organisme, avant d'être excrétés, essentiellement par les urines, sous forme d'acide borique.

### Toxicité expérimentale

#### Toxicité aiguë

L'acide borique et les tétraborates de sodium sont peu toxiques en aigu ; leur potentiel irritant pour la peau et les muqueuses est variable selon les composés. Ils ne sont pas des sensibilisants cutanés.

#### Toxicité subchronique, chronique

Les études chroniques et subchroniques mettent en évidence des effets sur le sang, la rate, le système immunitaire ou le foie, ainsi que des effets systémiques non spécifiques.

#### Effets génotoxiques

L'acide borique et les tétraborates de sodium ne sont pas considérés comme génotoxiques.

#### Effets cancérogènes

Aucune tumeur n'a été mise en évidence dans les études disponibles.

#### Effets sur la reproduction

Le fœtus en développement et les testicules sont les principales cibles de l'acide borique et des tétraborates de sodium chez de nombreuses espèces.

#### Fertilité

De nombreuses études mettent en évidence les effets sur le système reproducteur masculin de l'acide borique et des tétraborates de sodium, suite à une exposition par voie orale (dans l'eau de boisson, en mélange dans la nourriture ou par gavage). Histologiquement, l'atteinte des cellules germinales est prédominante. Le mécanisme d'action de l'acide borique n'est pas connu, mais les données disponibles suggèrent un effet sur les cellules de Sertoli, induisant une altération de la maturation et de la libération du sperme.

## Toxicité sur l'Homme

En milieu professionnel, l'exposition aiguë ou chronique se traduit principalement par des effets irritants des muqueuses voire de la peau selon le mode d'exposition, ainsi qu'une toxicité directe sur le follicule pileux à l'origine d'une dépilation réversible. Des publications anciennes décrivent de possibles signes d'intoxication systémique (encéphalopathie débutante,...) chez des travailleurs exposés de façon prolongée à des concentrations élevées. L'acide borique et le borax ne sont pas considérés comme sensibilisants. Les données disponibles chez l'Homme sont en faveur de l'absence d'effet génotoxiques. On ne dispose pas de donnée sur d'éventuels effets cancérogènes. Les études de reprotoxicité chez l'Homme sont insuffisantes pour démontrer l'absence d'effet néfaste sur la fertilité ou le développement.

## 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 :

- Observer une **hygiène corporelle et vestimentaire** très stricte : Lavage soigneux des mains (savon et eau) après manipulation et changement de vêtements de travail. Ces vêtements de travail sont fournis gratuitement, nettoyés et remplacés si besoin par l'entreprise. Ceux-ci sont rangés séparément des vêtements de ville. En aucun cas les salariés ne doivent quitter l'établissement avec leurs vêtements et leurs chaussures de travail.
- **Éviter tout contact** de produit avec **la peau et les yeux. Éviter l'inhalation** de poussières. Effectuer en **système clos** toute opération industrielle qui s'y prête. Dans tous les cas, prévoir une **aspiration** des poussières à leur source d'émission, ainsi qu'une **ventilation** des lieux de travail conformément à la réglementation en vigueur.
- Le choix des équipements de protection individuelle (EPI) dépend des conditions de travail et de l'évaluation des risques professionnels. Une attention particulière sera apportée lors du **retrait des équipements** afin d'éviter toute contamination involontaire. Ces équipements seront éliminés en tant que déchets dangereux.
- Stocker l'acide borique et les tétraborates de disodium dans des locaux **frais et sous ventilation mécanique permanente**. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, de toute source d'inflammation (étincelles, flammes nues, rayons solaires...).
- Conserver les déchets et les produits souillés dans des récipients spécialement prévus à cet effet, **clos et étanches**. Les éliminer dans les conditions autorisées par la réglementation en vigueur.

### En cas d'urgence

- En cas de déversement accidentel de poudre ou de poussières, **le balayage et l'utilisation de la soufflette sont à proscrire**. Récupérer le produit en l'aspirant avec un aspirateur industriel.
- 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**.
- 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, la surveillance biologique de l'exposition, la fertilité et la femme enceinte et/ou allaitante (pour plus de détails, se reporter à la fiche toxicologique complète).

#### Conduite à tenir en cas d'urgence

- **En cas de contact cutané** : appeler rapidement un centre anti poison. Retirer les vêtements souillés (avec des gants adaptés) et laver la peau immédiatement et abondamment à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si des lésions cutanées existent ou apparaissent, ou si la contamination cutanée est étendue ou prolongée, une surveillance médicale (clinique et biologique) est nécessaire.
- **En cas de projection oculaire** : rincer immédiatement et abondamment les yeux à l'eau courante pendant au moins 15 minutes, paupières bien écartées. En cas de port de lentilles de contact, les retirer avant le rinçage. Si une irritation oculaire apparaît, consulter un ophtalmologiste et le cas échéant lui signaler le port de lentilles.
- **En cas d'inhalation massive** : transporter la victime en dehors de la zone polluée en prenant les précautions nécessaires pour les sauveteurs.
- **En cas d'ingestion** : si la victime est consciente, faire rincer la bouche avec de l'eau, ne pas faire boire, ne pas tenter de provoquer des vomissements.

Dans les deux derniers cas, appeler rapidement un centre anti poison ou un SAMU. 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). Même si l'état initial paraît satisfaisant, transférer en milieu hospitalier par ambulance médicalisée si nécessaire.