

## Fiche de Données de Sécurité

REVISION: Mai 2012

Remplace: Version de mars 2010



### Section 1

#### Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

##### 1.1 Identificateur de produit

**Nom Chimique:** Tétraborate de sodium décahydraté  
**Numéro CAS:** 1303-96-4  
**Numéro d'enregistrement REACH:** 01-2119490790-32-0000  
**Numéro CE:** 215-540-4  
**Synonymes:** Tétraborate de disodium décahydraté, Borax  
**Nom du Produit:** Borax décahydraté TG, Borax décahydraté SP, Borax décahydraté NF, Borax décahydraté EP, Borax décahydraté SQ  
**Qualité:** Toutes

##### 1.2 Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

**Utilisations identifiées:** Agent liant  
Production chimique  
Agent complexant  
Inhibiteurs de corrosion et agents antitartre  
Engrais  
Retardateurs de flamme  
Flux de soudure  
Intermédiaire  
Produits chimiques de laboratoire  
Lubrifiants et additifs lubrifiants  
Agents oxydants  
Agents photosensibles et autres produits photochimiques  
Agents de régulation du pH  
Agents de placage et agents de traitement de surface métallique  
Régulateur de procédé (autres que les procédés de polymérisation ou de vulcanisation)  
Régulateur de procédé (utilisé en procédé de polymérisation ou de vulcanisation)  
Adjuvant de fabrication non spécifié dans la liste  
Stabilisateurs  
Agents de surface  
Modificateurs de viscosité  
*Une liste complète est fournie en introduction à l'annexe – Scénarios d'exposition*

**Utilisations déconseillées:** Consommation au-dessus de la limite de concentration spécifique.

##### 1.3 Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

**Nom de la Compagnie:** Borax Europe Limited  
**Adresse:** 2 Eastbourne Terrace

**Numéro de Téléphone:** +44 (0)20 7781 2000

**UNI DROGUERIE**

21 Avenue de la  
Résistance  
77500 CHELLES  
FRANCE

Email: rtm.msds@riotinto.com

- 1.4 **Numéro d'appel d'urgence:** +1 303 713 5050  
**Numéro de téléphone d'organisme consultatif officiel:** Belgique: 070/245.245  
France: numéro ORFILA (INRS): +33 (0)1 45 42 59 59  
Luxembourg: aucun

## Section 2 Identification des dangers

### 2.1 Classification de la substance ou du mélange

**Classification (Règlement CLP (Classification, Étiquetage, Emballage) (CE) N° 1272/2008):** Classé comme toxique pour la reproduction (Repr. 1B; H360FD) et irritant oculaire (Irritant oculaire 2; H319).

Le tétraborate de sodium décahydraté a une limite de concentration spécifique  $\geq 8,5$  % en tant que produit toxique pour la reproduction et  $\geq 10$  % en tant qu'irritant oculaire.

**Classification (Directive 67/548/CEE):** Classé comme toxique pour la reproduction (Repr. Cat 2; R60-61) et comme irritant oculaire (Xi; R36).

Le tétraborate de sodium décahydraté a une limite de concentration spécifique de  $\geq 8,5$  % en tant que produit toxique pour la reproduction et  $\geq 20$  % en tant qu'irritant oculaire.

Se référer à la Section 16 du texte complet sur les mentions de danger et les phrases R mentionnées ci-dessus.

### 2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 (CLP)

#### Pictogrammes de danger



**Mention d'avertissement:** Danger

#### Mentions de danger:

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

H319: Provoque une sévère irritation des yeux.

#### Conseils de prudence:

P202: Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.

P281: Utiliser l'équipement de protection individuel requis.

P308+P313: EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: Consulter un médecin.

P305+P351+P338: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes.

Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P501: Éliminer le contenu/réceptif conformément à la réglementation locale.

#### Informations Utiles

Réservé aux utilisateurs professionnels.

### 2.3 Autres dangers

H303: Peut être nocif en cas d'ingestion.

## Section 3 Composition/Informations sur les composants

## 3.1 Substances

Nom chimique	N° CAS	N° CE	Concentration %	Classification (1272/2008/CE)	Classification (67/548/CEE)
Tétraborate de sodium décahydraté	1303-96-4	215-540-4	>99.4	Repr. 1B; H360FD Eye Irrit. 2; H319	Repr. Cat 2; R60-61 Xi; R36

Se référer à la Section 16 du texte complet sur les mentions de danger et les phrases R mentionnées ci-dessus..

## Section 4 Premiers secours

## 4.1 Description des premiers secours

Protection des secouristes: Aucun vêtement de protection particulier n'est requis.

**Inhalation:** En cas d'irritations du nez et de la gorge, transporter la personne à l'air libre.

**Contact avec les yeux:** Utiliser le poste de lavage des yeux ou de l'eau fraîche pour nettoyer l'œil. Si l'irritation persiste pendant plus de 30 minutes, consulter un médecin.

**Contact avec la peau:** Aucun traitement n'est nécessaire.

**Ingestion:** L'ingestion de petites quantités (une cuillère à café) ne causera aucune nuisance à des adultes en bonne santé. Si de plus grandes quantités sont ingérées, donner à boire deux verres d'eau et consulter un médecin.

**4.2 Principaux symptômes et effets aigus et différés:** Les symptômes de surexposition accidentelle à de fortes doses de sels de borate inorganiques ont été associés à l'ingestion ou à l'absorption par de grandes zones de la peau gravement endommagées. Ceux-ci peuvent comprendre des nausées, des vomissements et de la diarrhée, avec des effets secondaires de rougeurs cutanées et de desquamations (voir Section 11).

**4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires:** Note aux médecins: une mise en observation simple est nécessaire pour l'ingestion par un adulte de moins de quelques grammes de produit. Dans le cas d'ingestion de plus grandes quantités, maintenir l'équilibre hydro-électrolytique et maintenir une fonction rénale suffisante. Un lavage gastrique est seulement recommandé pour les patients hautement exposés et symptomatiques chez qui le vomissement n'a pas vidé l'estomac. L'hémodialyse devra être réservée aux patients présentant une absorption aigue massive, en particulier pour les patients ayant une fonction rénale altérée. Les analyses de bore dans d'urine ou de sang sont uniquement utiles pour vérifier l'exposition mais ne sont pas utiles pour évaluer la gravité de l'empoisonnement ou en tant que guide pour un traitement.

## Section 5 Mesures de lutte contre l'incendie

## 5.1 Moyens d'extinction

**Moyens d'extinction appropriés:** Utiliser des moyens d'extinction qui sont appropriés aux circonstances locales et à l'environnement immédiat.

**Moyens d'extinction inappropriés:** Aucun

## 5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Aucun. Le produit est ininflammable, non combustible ni explosif.

## 5.3 Conseils aux pompiers

Non applicable Le produit est lui-même ignifuge.

## Section 6 Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

## 6.1 Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

**Pour les non-secouristes:**

Protection des yeux selon CEN166: 1996, respirateurs (CEN149)

**Pour les secouristes:**

Protection des yeux selon CEN166: 1996, respirateurs (CEN149)

**6.2 Précautions pour la protection de l'environnement:** Le produit est une poudre blanche soluble dans l'eau qui peut endommager les arbres ou la végétation par absorption par les racines. Éviter la contamination des cours d'eau pendant le nettoyage et la mise au rebut. Aviser l'autorité locale du service des eaux qu'aucune des eaux polluées ne devra être utilisée pour l'irrigation ou pour le captage d'eau potable jusqu'à ce que la dilution naturelle normale ne ramène la concentration en bore au niveau de base normal pour l'environnement ou ne respecte les normes de qualité de l'eau locales.

**6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

**Confinement approprié:** Éviter le déversement dans l'eau et dans les bouches d'égout.

**Déversement au sol:** Utiliser un aspirateur, une pelle ou un balai et placer le produit dans des conteneurs pour l'élimination conformément aux réglementations locales.

**Déversement dans l'eau:** Si possible, retirer tout conteneur intact de l'eau.

**6.4 Référence à d'autres sections**  
Se référer aux sections 8, 12 et 13.

## Section 7 Manipulation et stockage

**7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Des procédures de bon entretien doivent être suivies pour minimiser la génération et l'accumulation de poussière. Éviter les déversements

Ne pas manger, boire ou fumer dans la zone de travail. Se laver les mains après utilisation. Enlever les vêtements contaminés et l'équipement de protection avant de rentrer dans les salles de restauration.

**7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités**

Aucune précaution spéciale de manipulation n'est requise, mais un stockage au sec et à l'intérieur est recommandé. Pour maintenir l'intégrité de l'emballage et pour minimiser l'agglomération du produit, les sacs doivent être manipulés sur la base des premiers entrés, premiers sortis.

**Température de stockage:** Ambiante  
**Pression de stockage:** Atmosphérique  
**Sensibilité particulière:** Humidité (Agglomération)

**7.3 Utilisation(s) finale(s) particulière (s)**  
Se référer à l'Annexe – Scénarios d'exposition.

## Section 8 Contrôles de l'exposition/Protection individuelle

**8.1 Paramètres de contrôle**

**Valeurs limites d'exposition professionnelles:** En absence de VLEP (valeur de limite d'exposition professionnelle) nationale, Rio Tinto Borax recommande et applique la VLEP de 1 mg B/m<sup>3</sup>. Pour convertir le produit en équivalent de bore (B), multiplier par 0,113.

**VLEP des États Membres de l'Espace Économique Européen**  
Substance: Tétraborate de disodium décahydraté, CAS: 12179-04-3

Pays	VEMP8h (mg/m <sup>3</sup> )	VLCT 15 minutes (mg/m <sup>3</sup> )	Base légale
Belgique	2	6	Moniteur Belge N° 187, 30 Juin 2011
Danemark	2	-	Arbejdstilsynet. Grænseværdier for stoffer og materialer), An 2 & 3, Exec. Order No. 1134, 1-12-2011
Estonie	2	5	Annexe à la Réglementation N°293 du 18 Septembre 2001), telle que modifiée en Novembre 2011.
France	5	-	Valeurs limites d'exposition professionnelles (VLEP) aux produits chimiques, INRS, 10-01-2008
Allemagne	4	8	TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte, 12-01-2012
Grèce	10	-	N° de décret 339/2001, 9-10-2001
Islande	2	-	Regulation 390/2009 on Pollution Limits and Measures to

## Borax Decahydrate

			Reduce Pollution at the Workplace, 2-04-2009
Irlande	5	-	Code de pratique 2011 pour la Sécurité, la santé et le bien-être au travail [Agents chimiques], règlements 2001 (SI. N° 619 de 2001)
Italie	2	6	Décret N° 106, 3-08-2009
Lituanie	2	5	Norme relative à l'hygiène, HN 23:2007, Ordre N° V-827/A1-287, 15 Octobre 2007
Pologne	0.5 *	2 *	Réglementation du 29 Novembre 2002 concernant les concentrations et intensités maximales permises dans un environnement professionnel, telle que modifiée par DzU, no. 274, item 1621, 21 Décembre 2011
Portugal	5		NP 1796-2004, Valores limite de exposição (VLE) profissional a agentes químicos 3ème édition, juin 2004
Espagne	6	-	Valores Límites Ambientales (VLAs), Tableau 1, Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos 2011
Suède	2	5	Direction nationale de sécurité et d'hygiène du travail, Valeurs Limites d'Exposition Professionnelles (AFS 2007:2)
Suisse	5	5	Valeurs limites sur le lieu de travail pour 2012, selon SUVA
Royaume-Uni	5	-	HSE (services de santé et de sécurité) en Angleterre, N° EH40/2005. Limites d'exposition professionnelle 2ème Edition, 2011.

\* poussières

### DNEL

Voie d'exposition	Travailleurs				Consommateurs			
	Effets locaux aigus	Effets systémiques aigus	Effets locaux chroniques	Effets systémiques chroniques	Effets locaux aigus	Effets systémiques aigus	Effets locaux chroniques	Effets systémiques chroniques
Orale	Non requis				*	1,51 mg/kg/jour	*	1,51 mg/kg/jour
Inhalation	22,3 mg/m <sup>3</sup>	*	22,3 mg/m <sup>3</sup>	12,76 mg/m <sup>3</sup>	22,3 mg/m <sup>3</sup>	*	22,3 mg/m <sup>3</sup>	6,50 mg/m <sup>3</sup>
Cutanée	*	*	*	599,6 mg/kg/jour	*	*	*	303,5 mg/kg/jour

\*Aucun danger identifié

Procédure de suivi: BS EN 14042:2003, Titre: Atmosphères des lieux de travail - Guide pour l'application et l'utilisation de procédures et de dispositifs permettant d'évaluer l'exposition aux agents chimiques et biologiques.

### PNEC

Compartiment environnemental	Concentration prévisible sans effet (PNEC) (Valeurs ajoutées)
Eau, douce et de mer	2,02 mg B/l
Eau, intermittente	13,7 mg B/l
Air	Aucune exposition envisagée
Sol	Sol sec 5,4 mg B/kg
Sédiments	Annulé, dû à un manque de partition dans le sédiment.
Station d'épuration	10 mg B/l

## 8.2 Contrôles de l'exposition

**Contrôles techniques appropriés:** Utiliser une ventilation locale par aspiration pour maintenir les concentrations de poussières en suspension en dessous des limites admissibles d'exposition.

### Équipements de protection individuelle:

Protection des yeux et du visage: Une protection des yeux selon CEN166:1996 est requise.

Protection de la peau: L'utilisation de gants de travail standards (coton, toile ou cuir) peut être justifiée si l'environnement est très poussiéreux.

Protection respiratoire: Dans le cas où les concentrations de poussière en suspension risquent de dépasser les limites d'exposition, des respirateurs devront être utilisés. (CEN149).

### Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement:

**Limitation des rejets à partir du site:** Le cas échéant, le matériau doit être récupéré et recyclé au niveau du procédé. Les déversements de poudre ou de granulés de borates doivent être balayés ou aspirés immédiatement et placés dans des conteneurs et être éliminés de manière à empêcher une libération accidentelle dans l'environnement. Les déchets contenant des borates devraient être traités comme déchets dangereux et éliminés par une entreprise agréée vers un emplacement en dehors du site où ils peuvent être incinérés ou éliminés dans un site d'enfouissement des déchets dangereux.

**Émissions dans l'eau:** Stocker à l'abri des précipitations. Éviter le déversement dans l'eau et dans les bouches d'égout. L'élimination du produit de l'eau ne peut être accompli que par des technologies de traitement très spécifiques, y compris par des résines échangeuses d'ions, par osmose inverse, etc. L'efficacité de l'élimination dépend d'un nombre de facteurs et variera de 40 à 90 %. La majorité de la technologie actuelle ne convient pas à un volume élevé ou à un flux de déchets mélangés. Le bore n'est pas éliminé en quantité considérable en station d'épuration classique. Si les sites rejettent vers une station d'épuration municipale, la concentration en bore ne devra pas dépasser la Concentration(s) prédite(s) sans effet (PNEC) pour la station d'épuration municipale.

**Émissions dans l'air:** Les émissions dans l'air peuvent être évitées par une ou plusieurs des mesures anti-poussières suivantes: dépoussiéreurs électrostatiques, cyclones, filtres en tissu ou à sacs, membranes filtrantes, filtres à tamis en céramique et métalliques, et par épurateurs par voie humide.

## Section 9 Propriétés Physiques et Chimiques

### 9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

<b>Aspect:</b>	Blanc, solide cristallin
<b>Odeur</b>	Inodore
<b>Seuil olfactif:</b>	Non applicable: inodore
<b>pH à 20° C:</b>	9,3 (solution 0,1%) ; 9,2% (solution 1,0%); 9,3 (solution 4,7%)
<b>Point de fusion / Point de congélation:</b>	> 1000° C
<b>Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition:</b>	Non applicable: point de fusion > 300° C
<b>Point d'éclair:</b>	Non applicable: substance inorganique
<b>Taux d'évaporation:</b>	Non applicable: non volatile
<b>Inflammabilité:</b>	Ininflammable (utilisé comme retardant d'incendie)
<b>Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité:</b>	Non applicable: ininflammable
<b>Pression de vapeur:</b>	Non applicable: point de fusion > 300° C
<b>Densité de vapeur:</b>	Non applicable: point de fusion > 300° C
<b>Densité relative:</b>	1,72 à 23°C
<b>Solubilité(s):</b>	Eau: 49,74 g/l à 20°C
<b>Coefficient de partage; n-octanol/eau:</b>	Log P <sub>ow</sub> = -1,53 à 22°C
<b>Température d'auto-inflammabilité:</b>	Non applicable: non auto-chauffant
<b>Température de décomposition:</b>	Non applicable: point de fusion > 300° C
<b>Viscosité:</b>	Non applicable: substance solide
<b>Propriétés explosives:</b>	Non explosif: ne contient pas de groupes chimiques ayant des propriétés explosives.
<b>Propriétés comburantes:</b>	Non oxydante: ne contient pas de groupes chimiques ayant des propriétés oxydantes.

### 9.2 Autres informations

<b>Poids moléculaire:</b>	381.37
<b>Formule:</b>	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> · 10H <sub>2</sub> O

## Section 10 Stabilité et réactivité

**10.1 Réactivité:** Aucune connue.

**10.2 Stabilité chimique:** Le produit est stable à des températures ambiantes normales (- 40° C à + 40° C). Sous l'effet de la chaleur, ce produit perd de l'eau, formant éventuellement du bore anhydre (Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>).

**10.3 Possibilité de réactions dangereuses:** Une réaction avec des agents réducteurs forts, tels que les hydrures métalliques ou des métaux alcalins va générer de l'hydrogène gazeux qui pourrait provoquer un risque d'explosion.

**10.4 Conditions à éviter:** Éviter le contact avec des agents réducteurs en stockage selon les bonnes pratiques industrielles.

**10.5 Matières incompatibles:** Agents réducteurs forts.

## 10.6 Produits de décomposition dangereux: Aucun.

## Section 11 Informations toxicologiques

### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

#### (a) Toxicité aiguë

Méthode: Étude de toxicité orale aiguë – Directives U.S. EPA FIFRA

Espèce: Rat

Dose: 5 150 – 6 000 mg/kg de poids corporel

Voies d'exposition: Orale

Résultats: Faible toxicité aiguë par voie orale. La LD<sub>50</sub> chez le rat est de 5 560 mg/kg de poids corporel. Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Méthode: Étude de toxicité cutanée aiguë – Directives US, EPA FIFRA

Espèce: Lapin

Dose: 2 000 mg/kg de poids corporel

Voies d'exposition: Cutanée

Résultats: Faible toxicité aiguë par voie cutanée ; la LD<sub>50</sub> chez les lapins est > 2 000 mg/kg du poids corporel. Il est faiblement absorbé à travers une peau intacte.

Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Méthode: Étude de toxicité par inhalation aiguë – Directive OCDE 403.

Espèce: Rat

Dose: 2,03 mg/l

Voies d'exposition: Inhalation

Résultats: Faible toxicité aiguë par inhalation ; La LC<sub>50</sub> chez les rats est > 2,0 mg/l (ou g/m<sup>3</sup>). Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### (b) Corrosion cutanée / Irritation cutanée:

Méthode: Étude d'irritation cutanée primaire – Directives U.S. EPA FIFRA

Espèce: Lapin blanc de Nouvelle-Zélande

Dose: 0,5 g humidifié par une solution saline

Voies d'exposition: Cutanée

Résultats: Aucune irritation cutanée. Score d'irritation primaire moyen: 0. Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### (c) Lésions oculaires graves / Irritation oculaire:

Méthode: Étude d'irritation oculaire – Identique à la directive de l'OCDE 405

Espèce: Lapin blanc de Nouvelle-Zélande

Dose: 0,077 g

Voies d'exposition: Œil

Résultats: Irritation, entièrement réversible en 14 jours.

Classification: Irritation oculaire de catégorie 2 (Mention de danger: H319: Provoque une sévère irritation des yeux.)

De nombreuses années d'exposition professionnelle n'indiquent aucun effet néfaste sur l'œil humain.

#### (d) Sensibilisation respiratoire ou cutanée:

Méthode: Test Buehler – Directive OCDE 406

Espèce: Cochon d'Inde

Dose: 0,4 g

Voies d'exposition: Cutanée

Résultats: N'est pas un sensibilisant pour la peau. Aucune étude de sensibilisation respiratoire n'a été effectuée. Il n'y a pas de données suggérant que les tétraborates disodiques sont des sensibilisants respiratoires. Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### (e) Mutagénicité sur les cellules germinales

Méthode: Plusieurs études in vitro de mutation génique ont été menées sur l'acide borique, y compris sur la mutation génique des cellules des mammifères, la synthèse non programmée d'ADN, sur des aberrations chromosomiques et sur l'échange de chromatides sœurs dans des cellules de mammifères.

Espèce: Lymphome de souris L5178Y, cellules de hamster chinois V79, cellules C3H/10T1/2, hépatocytes, (cellules CHO) d'un ovaire de hamster chinois.

Dose: 1,0 - 10,0 mg/ml (1 000 -10 000 ppm) d'acide borique

Voies d'exposition: *in vitro*

Résultats: Non mutagène (basé sur l'acide borique). Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**(f) Cancérogénicité:**

Méthode: Équivalent OCDE 451.

Espèce: Souris B6C3F1

Dose: 446 ; 1150 mg d'acide borique/kg de poids corporel/jour

Voies d'exposition: Étude d'administration orale

Résultats: Aucune évidence de cancérogénicité (basée sur l'acide borique). Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**(g) Toxicité pour la reproduction:**

Méthode: Étude d'administration orale sur trois générations, similaire à l'étude de l'OCDE 416 sur deux générations

Espèce: Rat

Dose: 0 ; 34 (5,9) ; 100 (17,5) ; et 336 (58,5) mg d'acide borique (mg /B)/kg poids corporel/jour ; et 0 ; 50 (5,9) ; 155 (17,5) ; et

518 (58,5) mg de borax (mg B)/kg poids corporel/jour

Voies d'exposition: Étude d'administration orale

Résultats: La NOAEL chez les rats sans effet sur la fertilité des males est de 100 mg d'acide borique/kg de poids corporel et 155 mg de tétraborate de sodium décahydraté/kg de poids corporel ; équivalent à 17,5 mg de B/kg de poids corporel.

Méthode: Étude de toxicité développementale prénatale - Directive OCDE 414

Espèce: Rat

Dose: 0 ; 19 (3,3) ; 36 (6,3) ; 55 (9,6) ; 76 (13,3) et 143 (25) mg d'acide borique (mg B)/kg/poids corporel.

Voies d'exposition: Étude d'administration orale

Résultats: La NOAEL chez les rats sans effets développementaux sur le fœtus (y compris la perte de poids fœtale et des variations squelettiques mineures) est de 55 mg d'acide borique par kg de poids corporel ou de 9,6 mg B/kg ; équivalent à 85 mg de tétraborate de disodium décahydraté/kg de poids corporel.

Classification: toxicité pour la reproduction, catégorie 1B (Mention de danger: H360FD: Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus).

Méthode: Études sur l'exposition professionnelle pour l'évaluation de paramètres spermatiques sensibles chez les travailleurs fortement exposés au borate. Des études épidémiologiques évaluant les fortes expositions environnementales au bore et les effets sur le développement chez l'homme ont été menées.

Espèce: Humaine

Dose: Un groupe de travailleurs a été exposé à 125 mg B/jour.

Voies d'exposition: Ingestion orale combinée avec inhalation

Résultats: Pas d'effets néfastes sur la fertilité des travailleurs de sexe masculin. Les études épidémiologiques sur les effets de développement humain ont montré une absence d'effets chez les travailleurs exposés au borate et chez les populations vivant dans les zones ayant des niveaux environnementaux de bore élevés.

**Résumé de l'évaluation des propriétés CMR:**

L'acide borique n'est pas mutagène et a été testé lors d'essais biologiques sur 2 ans qui ont démontré sa négativité en matière de cancérogénicité. Ainsi la classification de ces doses ultimes de tétraborates de disodium n'est pas requise selon la Directive CE 67/548/CEE ou selon le Règlement CLP (CE) N° 1272/2008. Une étude sur plusieurs générations chez le rat a donné une NOAEL pour la fertilité chez les males de 17,5 mg B/kg/jour. Des effets sur le développement ont été observés chez les animaux de laboratoire ; l'espèce la plus sensible est le rat avec une NOAEL de 9,6 mg/B/kg/poids corporel/jour. Le tétraborate de disodium est classé dans le 1er ATP au CLP en tant que Repr. 1B; H360FD. Alors qu'il a été démontré que le bore peut affecter la reproduction des mâles chez les animaux de laboratoire, il n'y avait aucune preuve claire qu'il ait des effets sur la reproduction attribuables au bore dans les études sur les travailleurs hautement exposés.

**(h) Toxicité spécifique pour certains organes cibles -exposition unique:**

Méthode: Méthode d'essai standard pour l'estimation d'irritation sensorielle par les produits chimiques en suspension dans l'air - ASTM E981-04 (2004)

Espèce: Souris

Dose: 186 – 1704 mg/m<sup>3</sup>

Voies d'exposition: Inhalation

Résultats: L'exposition maximale de 1704 mg/m<sup>3</sup> a entraîné une réduction de la fréquence respiratoire de 33%, classée comme une irritation modérée. La plus faible exposition testée de 186 mg/m<sup>3</sup> de tétraborate de sodium pentahydraté a donné un taux respiratoire réduit de 11 %, ce qui classe le produit comme non irritant. Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Méthode: Irritation sensorielle chez des volontaires humains

Espèce: Humaine

Dose: 5 - 40 mg/m<sup>3</sup>

Voies d'exposition: Inhalation

Résultats: La NOAEL pour une irritation par le tétraborate de sodium pentahydraté est de 10 mg/m<sup>3</sup> chez les hommes et les femmes volontaires dans des conditions de laboratoire contrôlées. Une sécrétion nasale accrue a été observée à 10 mg/m<sup>3</sup>, mais a eu pour résultats l'absence d'effets irritants à une concentration en-dessous de celle considérée irritante par les



volontaires et n'a pas été constatée dans une étude ultérieure.

**(i) Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée:**

Méthode: Une étude de toxicité chronique de l'acide borique et du tétraborate disodique décahydraté, similaire à l'OCDE 452.

Espèce: Rat

Dose: 0 ; 33 (5,9) ; 100 (17,5) ; 334 (58,5) mg d'acide borique (B)/kg de poids corporel par jour (nominal dans l'alimentation) ; et 0 ; 52 (5,9) ; 155 (17,5) ; 516 (58,5) mg de bore (B)/kg/jour (nominal dans l'alimentation)

Voies d'exposition: Étude d'administration orale

Résultats: Une NOAEL de 17,5 mg B/kg/poids corporel/jour équivalente à 118 mg de tétraborate de sodium pentahydraté/kg de poids corporel/jour a été déterminée dans une étude d'administration orale (2 ans) chez les rats et est basée sur les effets sur les testicules. D'autres effets (systèmes rénal, hématopoïétique) sont seulement observés à des doses encore plus élevées. Basés sur les données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**(j) Danger par aspiration:** La forme physique de la poudre solide n'indique aucun danger potentiel.

**Toxicocinétique:**

L'acide borique dans le sang est l'espèce principale présente et n'est pas métabolisée ensuite. L'acide borique est véhiculé rapidement et réparti à travers le corps, avec une concentration dans les os de 2 à 3 fois plus élevée que sur les autres tissus. L'acide borique est excrété rapidement, avec une élimination de demi-vie d'une heure chez la souris, 3 heures chez le rat et inférieure à 27,8 heures chez les humains. Il a un faible potentiel d'accumulation. L'acide borique est principalement éliminé par les urines. L'absorption de borate par voie orale est proche de 100 %. Par inhalation, l'absorption à 100 % est supposé comme le cas le plus pessimiste. L'absorption cutanée à travers une peau intacte est très basse avec une dose absorbée < 0,5 %.

**Informations sur des voies d'exposition probables:**

L'inhalation est la voie d'exposition la plus importante dans le cadre professionnel ainsi que dans d'autres environnements. L'exposition cutanée n'est pas habituellement une préoccupation parce que le produit est peu absorbé à travers une peau intacte. Le produit n'est pas destiné à être ingéré.

**Symptômes liés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques:**

A de hautes concentrations, une irritation du nez, de la gorge et des yeux peut être observée. Les produits ne sont pas destinés à être ingéré. De petites quantités (par exemple: une cuillère à café) avalées accidentellement ne sont pas susceptibles de causer des effets. Des symptômes de surexposition accidentelle à de fortes doses de sels de borate inorganiques ont été associés à l'ingestion ou à l'absorption par de vastes zones de la peau gravement endommagées. Ceux-ci peuvent comprendre des nausées, des vomissements, et des diarrhées avec des effets différés de rougeurs et de desquamation de la peau.

**Effets différés et immédiats, et effets chroniques d'une exposition de courte et longue durée:**

Des études épidémiologiques sur l'humain ne montrent pas d'accroissement de maladie pulmonaire sur les populations professionnelles qui ont des expositions chroniques à la poussière d'acide borique et de borate de sodium. Des études épidémiologiques chez l'humain indiquent aucun effet sur la fertilité des populations professionnelles qui ont des expositions chroniques à la poussière de borate et n'indiquent aucun effet sur la population générale qui a des expositions élevées aux borates dans l'environnement.

## Section 12

### Informations écologiques

#### 12.1 Toxicité

Remarque: les valeurs sont exprimées en équivalents de bore. Pour convertir ce produit, diviser l'équivalent de bore par 0,113. Les études qui ne sont pas fiables ou comprenant des informations insuffisantes pour l'évaluation ne sont pas incluses.

##### Eau douce

Études de toxicité aigue

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes (NOEC/EC10 géométrique)	Références
Algue	4	10 mg B/l ( <i>Chlorella pyrenoidosa</i> ) à 50 mg B/l ( <i>Anacystis nidulans</i> )	3, 4
Végétaux supérieurs	3	4,0 mg B/l ( <i>Phragmites australis</i> ) à 60 mg B/l ( <i>Lemna minor</i> )	5, 6
Invertébré et protozoaire	7	5,7 mg B/l ( <i>Daphnia magna</i> ) to 32 mg B/l ( <i>Chironomus riparius</i> )	7, 8
Poisson	6	2,9 mg B/l ( <i>Micropterus salmoides</i> ) à 17 mg B/l ( <i>Carassius auratus</i> )	9

**Borax Decahydrate**

Amphibien	2	29 mg B/l ( <i>Rana pipiens</i> ) à 41 mg B/l ( <i>Bufo fowleri</i> )	9
-----------	---	---	---

Résultats<sup>2</sup>: Basés sur les données complètes de 22 espèces, la valeur de HC5 de distribution de la sensibilité des espèces est de 4,05 mg/B/l.

**Études de toxicité aigue**

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes EC/LC50 géométrique)	Références
Algue	2	10 mg B/l ( <i>Chlorella pyrenoidosa</i> ) à 28 mg B/l ( <i>Selenastrum capricornutum</i> )	3, 10
Invertébré et protozoaire	9	113 mg B/l ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> ) à 1376 mg B/l ( <i>Chironomus decorus</i> )	11, 12
Poisson	7	80 mg B/L ( <i>Pimephales promelas</i> ) to 627 mg B/L ( <i>Onchorhynchus tschawytscha</i> )	11, 13
Amphibien	2	86 mg B/l ( <i>Rana pipiens</i> ) à 104 mg B/l ( <i>Bufo fowleri</i> )	9

Résultats<sup>2</sup>: Basés sur les données complètes de 46 études sur 20 espèces, la valeur HC<sub>5</sub> de distribution de la sensibilité des espèces est de 27,3 mg B/l.

Classification: Basé sur des données chroniques des espèces d'eau douce, cette substance n'est pas classée comme dangereuse pour l'environnement.

**Données sur l'eau de mer et les eaux estuariennes****Études de toxicité aigue**

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes (NOEC/EC10 géométrique)	Références
Algue	19	5 mg B/l ( <i>Emiliana huxleyi</i> ) à >100 mg B/l ( <i>Agmenellum quadruplicatum</i> , <i>Anacystis marina</i> , <i>Thalassiosira pseudonana</i> )	4

Résultats: Aucune donnée n'est disponible pour les espèces invertébrées et vertébrées. Il est recommandé d'utiliser les résultats obtenus sur l'eau douce pour l'eau de mer et les eaux estuariennes

**Études de toxicité aigue**

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes (CE/CL50 géométrique)	Références
Invertébré	3	45 mg B/l ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) à 83 mg B/l ( <i>Americamysis bahia</i> )	14, 15
Poisson	2	74 mg B/l ( <i>Limanda limanda</i> ) to 600 mg B/l ( <i>Oncorhynchus tschawytscha</i> )	13, 16

Aucune donnée n'est disponible pour les espèces algales

**Sédiments**

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes (EC/LC50 géométrique)	Références
Invertébré	1	82,4 mg B/kg sédiment (poids sec) ( <i>Chironomus riparius</i> )	17, 18

Résultats: Bien que limitées, les données indiquent que les organismes dans les sédiments sont dans la moyenne de la toxicité pour les organismes aquatiques. De plus, la substance ne se retrouvera pas dans les sédiments, donc l'approche de partition sédiment/eau est justifiée.

**Stations d'épuration (STP)**

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes (NOEC/EC10 géométrique)	Références
--------------------	-------------------------	--	------------

## Borax Decahydrate

Boues activées	NA	>17,5 mg B/l à 100 mg B/l	19
Microbes	3	10 mg B/l ( <i>Opercularia bimarginata</i> ) à 20 mg B/l ( <i>Paramecium caudatum</i> )	20

### Données terrestres

Études de toxicité aigue

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme de valeurs ultimes (NOEC/EC10 géométrique)	Références
Plante	28	7,2 mg B/kg dw ( <i>Zea mays</i> ) à 56 mg B/kg dw ( <i>Allium cepa</i> )	21, 22
Invertébrés	9	15,4 mg B/kg dw ( <i>Folsomia candida</i> ) à 87 mg B/kg dw ( <i>Caenorhabditis elegans</i> )	23, 24
Microorganismes du sol	3	12 mg B/kg dw (minéralisation de l'azote et test de nitrification) à 420 mg B/kg dw (test de transformation de l'azote dans le sol)	25, 26

Résultats<sup>2</sup>: Basé sur les données complètes, la valeur HC<sub>5</sub> de distribution de la sensibilité des espèces est de 10,8 mg B/kg (poids sec).

**Phytotoxicité:** Le bore est un micronutriment essentiel pour une croissance saine des plantes. Il peut être nuisible aux plantes sensibles au bore en quantités élevées. Il conviendra de veiller à minimiser la libération de produits boratés dans l'environnement.

#### 12.2 Persistance et dégradabilité

La biodégradation n'est pas une valeur ultime applicable, le produit étant une substance inorganique.

#### 12.3 Potentiel de bioaccumulation

Ce produit subira une hydrolyse dans l'eau pour former de l'acide borique non dissocié. L'acide borique ne se bioamplifiera pas dans la chaîne alimentaire. Coefficient de partage octane/eau: Log P<sub>ow</sub> = -0,7570 à 25° C (basé sur l'acide borique)<sup>27</sup>.

#### 12.4 Mobilité dans le sol

Le produit est soluble dans l'eau et est lixiviable dans un sol normal. L'adsorption par les sols ou les sédiments est minime.

#### 12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Selon l'annexe XIII du REACH, les critères pour l'évaluation des propriétés PBT et vPvB ne s'appliquent pas aux substances inorganiques.

#### 12.6 Autres effets néfastes

Aucun

## Section 13 Considérations relatives à l'élimination

#### 13.1 Méthodes de traitement des déchets

Ce produit est considéré comme toxique pour la reproduction (Repr. 1B) et tombe sous le champ d'application de la procédure 2008/98/CE comme déchet dangereux (H10). L'élimination doit être faite par une entreprise agréée en élimination de déchets. L'emballage du produit devra être recyclé lorsque cela est possible.

Les autorités locales devront être consultées au sujet des exigences locales spécifiques.

Un tel produit devra, si possible, être utilisé pour une application appropriée.

## Section 14 Informations relatives au transport

Classification de transport par route (ADR) / chemins de fer (RID) ; voies navigables (ADN) ; mer (IMDG) ; avion (ICAO/IATA).

14.1 Numéro ONU:	Non réglementé
14.2 Nom d'expédition des Nations Unies:	Non réglementé
14.3 Classe(s) de danger pour le transport:	Non réglementé
14.4 Groupe d'emballage:	Non réglementé
14.5 Dangers pour l'environnement:	Non réglementé
14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur:	Non réglementé
14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC:	Non réglementé

## Section 15 Informations réglementaires

### 15.1 Réglementations/législations particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

**Règlement (CE) N° 2037/2000 - Substances qui appauvrissent la couche d'ozone:** N'est pas fabriqué avec et ne contient aucune substance de Groupe I ou de Groupe II appauvrissant la couche d'ozone.

**Loi sur la qualité de l'air (Protocole de Montréal) - Substances qui appauvrissent la couche d'ozone:** N'est pas fabriqué avec et ne contient pas aucune substance de Classe I ou II appauvrissant la couche d'ozone.

**Règlement (CE) N° 689/2008 - Exportations et importations de produits chimiques dangereux:** Non répertorié.

**Règlement (UE) N° 109/2012 – Annexe XVII REACH:** Réservé aux utilisateurs professionnels. Le produit est autorisé pour l'utilisation en produits de consommation lorsqu'il est en-dessous de la limite de concentration spécifique.

**Réglementations nationales:** S'assurer que toutes les réglementations locales/nationales sont observées.

**Inventaire chimique:** Ce produit est parfois sous le numéro de la forme anhydre de ce sel inorganique.

<b>Inventaire EU EPA TSCA:</b>	1303-96-4
<b>Canada DSL:</b>	1303-96-4
<b>EINECS:</b>	215-540-4
<b>Corée du Sud KECI:</b>	KE-03483
<b>Japon METI &amp; ISHL:</b>	(1)-69
<b>Chine IECSC:</b>	1303-96-4

### 15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de sécurité chimique a été menée.

## Section 16 Autres informations

### Détails des révisions:

Format mis à jour et révision générale en matière de conformité avec le Règlement (UE) N° 453/2010 modifiant le Règlement 1907/2006 (REACH).

Section 4: Indication modifiée concernant toute consultation médicale et traitement particulier nécessaire.

Section 6: Type de gants recommandés modifié.

Section 8: Informations sur DNEL/PNEC

Section 9, 11 & 12: Information nouvelle ou complémentaire.

Section 15: REACH, annexe XVII restriction.

### Abréviations et acronymes:

ATP: Adaptation au progrès technique

CLP: Le règlement de la classification, étiquetage et emballage (CE) N° 1272/2008

CMR: Carcinogène, mutagène, toxique pour la reproduction

EC: Concentration efficace

HC: Concentration à risque

LC: Concentration létale

LD: Dose létale

STOT: Toxicité spécifique pour certains organes cibles

DNEL: Niveau sans effet dérivé

LOEC: Concentration efficace la plus faible observée

NA: Non applicable

NOAEL: Dose sans effet nocif observé

NOEC: Concentration sans effet observé

PNEC: Concentration(s) prédite(s) sans effet

PBT: Persistant, bioaccumulable et toxique

STP: Installations de traitement des eaux résiduaires

vPvB: très persistant et très bioaccumulable

VEMP: Valeur d'exposition moyenne pondérée

VLCT: Limite d'exposition à court terme

### Références:

## Borax Decahydrate

1. Litovitz T L, Norman S A, Veltri J C, Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Data Collection System. Am. J. Emerg. Med. (1986), 4, 427-458
2. Chemical Safety Report "Disodium Tetraborate, Anhydrous" December 2010, updated 2012 <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>
3. Fernandez et al. (1984) Phytol (Buenos Aires) 44: 125-133.
4. Antia and Cheng (1975) J Fish Res Bd Can 32: 2487-2494.
5. Bergman, Bruchlos, Marks (1995) Tenside Surf Det 32: 229-237.
6. Wang (1986) Environ Poll (Ser B) 11: 1-14.
7. Gersich and Milazzo (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19: 72-76.
8. Hooftman, van Dongelen-Sevenhuijsen and de Haan (2000). Unpublished report no. V99.1146 to Borax Europe Limited.
9. Dyer (2001) Chemosphere 44: 369-376.
10. Hansveit and Oldersma (2000) Unpublished report no: V99-157 to Borax Europe Limited.
11. Soucek, Dickinson, Major (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
12. Maier and Knight (1991) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 20, 282 – 287.
13. Hamilton and Buhl (1990) Arch. Environ. Contam. Toxicol. 19, 366-373.
14. Li, et al. (2007) Aquaculture 278, 175-178.
15. Pillard et al. (2002) Environ Toxicol Chem, 21, 2131-2137.
16. Taylor et al. (1985) Aquat Toxicol, 7, 135-144.
17. Gerke, A (2011a). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
18. Gerke, A (2011b). Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
19. Hansveit and Schoonmade (2000). Rapports non publiés N°: V99.156 à Borax Europe Limited.
20. Guhl (2000) SÖFW-Journal 126: 17-24.
21. Hosseini et al. (2007) J Plant Nutrition, 30, 773-781.
22. Aquaterra Environmental (1998) Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
23. Becker-van Slooten, Campiche, Tarradellas (2003). Unpublished report to Environment Canada, Environmental Technology Centre.
24. Moser and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
25. Van Laer, Salaets, Smolders (2010) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
26. Förster and Becker (2009) Unpublished report to REACH Consortium for Borates.
27. Cordia et al. (2003) Unpublished report no: PML 2002-C42r to Borax Europe, Ltd.

Pour obtenir des informations sur la toxicologie des borates, consulter: ECETOC Technical Report No. 63 (1995); Patty's Toxicology, 6th Edition Vol. I, (2012) Chap. 23, «Boron». Culver, BD & Hubbard SA (1995) Inorganic Boron Health Effects in Humans: An Aid to Risk Assessment and Clinical Judgment. Trace Elements in Experimental Medicine 9(4):175-184.

### Liste complète des mentions de danger mentionnées en Sections 2 et 3:

H319: Provoque une sévère irritation des yeux.  
H360FD: Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.

### Liste complète des phrases de risques mentionnées en sections 2 et 3:

R36: Irritant pour les yeux.  
R60: Peut altérer la fertilité.  
R61: Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.

### Conseils de prudence:

P202: Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité  
P281: Utiliser l'équipement de protection individuel requis.  
P308 + P313: EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.  
P305 + P351 + P338: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution avec de l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.  
P501: Eliminer le contenu/réceptacle selon la réglementation locale.

### Phrases de précaution:

Réservé aux utilisateurs professionnels.  
Ne pas ingérer.  
Tenir hors de portée des enfants.  
Consulter la fiche de données de sécurité.  
Ne pas utiliser dans l'alimentation, en usage pharmaceutique ou pesticide.

Le tableau en Annexe – Scénarios d'exposition liste les utilisations identifiées et enregistrées de cette substance avec l'indication de(s) scénario(s) pertinent pour chaque utilisation.

### Avertissement:

Borax Europe Limited fournit les informations contenues dans ce document en toute bonne foi, mais ne donne aucune garantie quant à son exhaustivité ou à son exactitude. Ce document est uniquement conçu comme un guide à la manipulation approprié du matériau par une personne correctement formée à l'utilisation de ce produit. Les personnes qui reçoivent ces

## Borax Decahydrate

informations doivent exercer leur propre jugement pour déterminer si celles-ci sont pertinentes pour un usage particulier. BORAX EUROPE LIMITED NE FAIT AUCUNE DÉCLARATION NI NE DONNE DE GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, Y COMPRIS, ET SANS LIMITE DE RESTRICTION, SUR LES VALEURS COMMERCIALES, L'ADAPTATION A UN USAGE PARTICULIER DES INFORMATIONS DONNÉES ICI OU SUR LE PRODUIT AUQUEL LES INFORMATIONS SE RÉFÈRENT. AINSI BORAX EUROPE LIMITED NE POURRA ÊTRE TENU POUR RESPONSABLE DE DÉGATS RÉSULTANT DE L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS OU DU PRODUIT AUQUEL ELLES FONT RÉFÉRENCE.

## Annexe

### Scénarios d'exposition

Le tableau suivant énonce les utilisations identifiées et enregistrées de cette substance. Chacune propose différents scénarios d'exposition relative à la santé humaine, à l'environnement et aux consommateurs. Celles-ci sont disponibles sur [www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios](http://www.borax.com/EU-REACH/exposure-scenarios)

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Utilisation par les professionnels						Environnement	Santé humaine
1	Production et importation	Production et importation	X				3, 8, 9	1, 7, 8, 9a, 9b, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 32, 37, 38, 39	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 14, 15	-	1, 6a	E1 - Importation, fabrication, raffinage et emballage des borates <b>ES3</b> - Raffinage et traitement des borates <b>ES14</b> - Chargement de camions-citernes <b>ES15</b> - Déchargement des borates des navires <b>ES19</b> - Emballage dans des sacs (25 – 50 kg) <b>ES20</b> - Emballage dans de grands sacs (750 – 1500 kg) <b>ES21</b> - Activités d'entretien général <b>ES32</b> - Travail de laboratoire <b>ES41</b> - Travail dans un entrepôt
2	Abrasifs	Formulation des borates dans les abrasifs	X				3	UCN S351000	3, 4, 5, 8b, 9	4	3	E8 - Formulation générique des borates dans les matériaux <b>ES2</b> - Production fermée et principalement fermée à hautes températures <b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs <b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs <b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées <b>ES21</b> - Activités d'entretien général <b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs <b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates <b>ES32</b> - Travail de laboratoire
3	Abrasifs	Utilisation industrielle d'abrasifs		X			3, 15, 17	UCN S351000	24	4	4	E9 - Utilisation industrielle générique des borates en tant qu'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits <b>ES39</b> - Utilisation industrielle et professionnelle d'abrasifs

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
4	Abrasifs	Utilisation professionnelle d'abrasifs		X	X	22	UCN S351000	24	4	10b, 11b	<b>E28</b> - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec rejet élevé <b>ES39</b> - Utilisation industrielle et professionnelle d'abrasifs	
5	Abrasifs	Utilisation d'abrasifs par les consommateurs			X	X	21	UCN S351000	-	4	10b, 11b	<b>E28</b> - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec rejet élevé <b>ES35</b> - Exposition des consommateurs lors de l'utilisation de meules
6	Adhésifs	Formulation des borates dans les adhésifs	X				6a, 6b, 9, 11	1	3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14	-	2	<b>E7</b> - Formulation des borates dans les adhésifs <b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs <b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs <b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes <b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées <b>ES21</b> - Activités d'entretien général <b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs <b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates <b>ES32</b> - Travail de laboratoire
7	Adhésifs	Utilisation industrielle d'adhésifs		X	X		3, 6a, 6b, 16, 17, 18, 19	1	2, 4, 5, 7, 8b, 9, 10, 13, 14	-	5	<b>E12</b> - Utilisation industrielle d'adhésifs contenant des composés de borates <b>ES6</b> - Application industrielle d'adhésifs <b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées <b>ES26</b> - Application professionnelle d'adhésifs



Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
8	Adhésifs			X	X	21	-	-	8	10a, 11a	E27 - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet	ESC2 - Mise en bouche de carton par les consommateurs et contact oral avec des adhésifs contenant du bore
9	Agriculture		X			1, 3	12	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 14	-	2	E4 - Formulation générique des borates dans les mélanges	ES7 - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs ES8 - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs ES16 - Production fermée à températures ambiantes ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES22 - Transfert de substances dans de petits conteneurs ES31 - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates ES32 - Travail de laboratoire
10	Agriculture		X			1, 22	12	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 13	-	8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Utilisation à grande dispersion des engrais contenant des borates	ES5 - Fertigation à l'aide d'engrais liquide contenant du bore ES10 - Transfert de granulés d'engrais contenant du bore ES23 - Transfert d'engrais foliaire liquide contenant du bore ES27 - Épandage de granulés d'engrais contenant du bore ES28 - Application d'engrais foliaire liquide contenant du bore
11	Agriculture			X		21	19	-	-	8a, 8c, 8d, 8f	E24 - Utilisation à grande dispersion des engrais contenant des borates	ESC3 - Utilisation d'engrais contenant du bore par les consommateurs

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Autres utilisations						Environnement	Santé humaine
12	Réactif analytique	Formulation dans les réactifs analytiques	X				3	21	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15, 19	-	2	E4 - Formulation générique des borates dans les mélanges ES7 - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs ES8 - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs ES16 - Production fermée à températures ambiantes ES21 - Activités d'entretien général ES22 - Transfert de substances dans de petits conteneurs ES32 - Travail de laboratoire
13	Réactif analytique	Utilisation de réactif analytique en laboratoire		X			3, 22	21	15	-	8a, b, d, e	E22 - Utilisation générique des borates dans les laboratoires en tant que réactif analytique ES32 - Travail de laboratoire
14	Autocaustification	Adjuvant de fabricant					3, 6b	20	8b, 9	-	4	E10 - Utilisation industrielle des borates pour l'autocaustification ES7 - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs ES8 - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
15	Catalyseurs	Fabrication de catalyseurs	X	X			3, 8, 9	UCN P15500	3, 4, 5, 8b	-	1, 3, 6a, 6b	<p><b>E3</b> - Utilisation industrielle des borates dans la production de catalyseurs contenant du trioxyde de dibore</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
16	Catalyseurs	Production de polymères		X			3, 8	32	2	-	1, 6a, 6b	<p><b>E2</b> - Utilisation industrielle générique des borates résultant dans la fabrication d'une autre substance</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
17	Isolation en cellulose	Formulation d'isolation en cellulose	X				5, 6a, 6b, 19	UCN I15600	1, 2, 3, 4, 8b	4	3	<p><b>E8</b> - Formulation générique des borates dans les matériaux</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
18	Isolation en cellulose	Utilisation professionnelle d'isolation en cellulose		X			19, 22	I15600	21	4	8c, 8f	<p><b>E26</b> - Utilisation à grande dispersion de l'isolation en cellulose</p> <p><b>ES36</b> - Installation professionnelle d'isolation en cellulose</p>
19	Isolation en cellulose	Durée de vie utile de l'isolation en cellulose			X		-	-		4	10a, 11a	<p><b>E27</b> - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet</p> <p>-</p>
20	Céramiques	Production de frites	X	X			3, 13, NACE 23.1	19	1, 2, 3, 8b, 22	4	2, 5, 6a	<p><b>E17</b> - Utilisation industrielle des borates lors de la fabrication de frites</p> <p><b>ES2</b> - Production fermée et principalement fermée à hautes températures</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition				
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Élimination						Environnement	Santé humaine			
21	Synthèse chimique	Fabrication de nouveaux produits chimiques à l'aide de borates	X							3, 8, 9	19	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 13, 15, 19, 21	-	1, 6a	<p><b>E2</b> - Utilisation industrielle générique des borates résultant dans la fabrication d'une autre substance</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
22	Revêtements	Formulation de peintures et de revêtements	X							3, 7, 8, 10	9a, 18	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9, 15	-	2	<p><b>E6</b> - Formulation des borates dans les peintures et les revêtements</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Autres						Environnement	Santé humaine
23	Revêtements	Utilisation industrielle de peintures et de revêtements		X			3, 7	9a, 18	7, 8b, 9, 10, 13	-	5	<b>E13</b> - Utilisation industrielle des peintures et revêtements contenant des composés de borates <b>ES11</b> - Utilisation industrielle de peintures et de revêtements
24	Revêtements	Utilisation professionnelle de peintures et de revêtements		X			22	9a, 18	5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 19		8c, 8f	<b>E25</b> - Utilisation à grande dispersion des peintures et des revêtements contenant des borates <b>ES25</b> - Utilisation professionnelle de peintures et de revêtements
26	Matériaux de construction	Formulation/utilisation de borates dans les matériaux de construction (plaque de plâtre, bois)	X				3, 13	K35000, 8	4, 5, 8b, 14, 24, 26	4, 11	2, 3, 5	<b>E4</b> - Formulation générique des borates dans les mélanges <b>E8</b> - Formulation générique des borates dans les matériaux <b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur un matériau <b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs <b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs <b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes <b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées <b>ES21</b> - Activités d'entretien général <b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs <b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates <b>ES32</b> - Travail de laboratoire
27	Matériaux de construction	Utilisation professionnelle de matériaux de construction		X	X		22, 19	K35000, 8	21	4	10a, 11a, 12a	<b>E21</b> - Traitement industriel générique d'articles avec des techniques abrasives (faible rejet) <b>E27</b> - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet <b>ES37</b> - Installation professionnelle de plaques de plâtre, de panneaux et d'autres produits
28	Matériaux de construction	Utilisation de matériaux de construction par les consommateurs			X	X	21	0	-	4	10a, 11a	<b>E27</b> - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet <b>ESC4</b> - Utilisation de matériaux de construction contenant des borates (autres que les matériaux d'isolation) par les consommateurs

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition		
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Rejet						Environnement	Santé humaine	
29	Matériaux de construction	Durée de vie utile de matériaux de construction				X		-	-	4	10a, 11a	E27 - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet	-
30	Détergents	Formulation dans les détergents	X				3, 10	35	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15	-	2	E5 - Formulation des borates dans les détergents	ES7 - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs ES8 - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs ES16 - Activités de production fermée à températures ambiantes ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES22 - Transfert de substances dans de petits conteneurs ES31 - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates ES32 - Travail de laboratoire
31	Détergents	Utilisation professionnelle de détergents		X			22	35	1, 2, 3, 11, 10, 13, 19	-	8a, 8c, 8d, 8f	E23 - Utilisation générique à grande dispersion des borates avec déversement à 100 % dans l'eau	ES4 - Utilisation de lessives pour tissus dans des cadres industriels ou professionnels
32	Détergents	Utilisation des détergents par les consommateurs			X		21	35	-	-	8a, 8c, 8d, 8f	E23 - Utilisation générique à grande dispersion des borates avec déversement à 100 % dans l'eau	ES1 - Utilisation de détergents contenant du bore par les consommateurs

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie						Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition		
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les									Environnement	Santé humaine	
33	Verre	Production de laine de verre	X	X					3, 13, NACE 23.1	19	1, 2, 3, 8b, 22	4	2, 5, 6a	E14 - Utilisation industrielle des borates lors de la fabrication de laine de verre	ES2 - Production fermée et principalement fermée à hautes températures ES16 - Production fermée à températures ambiantes ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES32 - Travail de laboratoire
34	Verre	Production de verre à forte teneur en alcalis	X	X					3, 13, NACE 23.1	19	1, 2, 3, 8b, 22	4	2, 5, 6a	E15 - Utilisation industrielle des borates lors de la fabrication de verre à forte teneur en alcalis	ES2 - Production fermée et principalement fermée à hautes températures ES16 - Production fermée à températures ambiantes ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES32 - Travail de laboratoire
35	Verre	Production de verre à faible teneur en alcalis	X	X					3, 13, NACE 23.1	19	1, 2, 3, 8b, 22	4	2, 5, 6a	E16 - Utilisation industrielle des borates lors de la fabrication de verre à faible teneur en alcalis	ES2 - Production fermée et principalement fermée à hautes températures ES16 - Production fermée à températures ambiantes ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES32 - Travail de laboratoire



Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
36	Fluides industriels	Formulation des borates dans les fluides industriels	X				3, 8, 9, 10, 15	20, 24, 25	3, 4, 5, 8b, 9	2	E4 - Formulation générique des borates dans les mélanges	<p><b>ES2</b> - Production fermée et principalement fermée à hautes températures</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
37	Fluides industriels	Utilisation industrielle de fluides industriels	X	X		3, 15, 17	19, 20, 24, 25	1, 2, 6, 8a, 8b, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26	-	2, 4, 5, 7	<p><b>E4</b> - Formulation générique des borates dans les mélanges</p> <p><b>E9</b> - Utilisation industrielle générique des borates en tant qu'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits</p> <p><b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur oudans une matrice</p> <p><b>E18</b> - Utilisation industrielle générique des borates en systèmes clos</p> <p><b>ES2</b> - Production fermée et principalement fermée à hautes températures</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES9</b> - Dilution de concentré de fluide de travail des métaux avec de l'eau</p> <p><b>ES12</b> - Utilisation de solutions de nettoyage dans des cadres industriels ou professionnels</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES17</b> - Préparation de bain de traitement pour la galvanisation, le placage et d'autres traitements de surface</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES29</b> - Galvanisation, placage et autres traitements de surface d'articles en métal</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p> <p><b>ES33</b> - Utilisation des fluides de travail des métaux lors de l'usinage</p> <p><b>ES34</b> - Graissage dans des conditions de haute énergie</p>	

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie						Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Distribution	Transport	Stockage						Environnement	Santé humaine
38	Fluides industriels	Utilisation de fluides pour automobiles par les consommateurs			X			21	4, 16, 24	-	-	9a, 9b	E27 - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet	ESC8 - Exposition des consommateurs lors de l'utilisation de fluides pour automobiles
39	Métallurgie	Formulation dans les alliages	X	X				3, 14	7, 19	8b, 22, 23, 24	7	1, 2	E2 - Utilisation industrielle générique des borates résultant dans la fabrication d'une autre substance	ES2 - Production fermée et principalement fermée à hautes températures ES7 - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs ES8 - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES32 - Travail de laboratoire
40	Métallurgie	Fabrication de mélanges de flux et de flux en pâte	X	X				3, 10, 13	38	3, 4, 5, 8b, 9, 14	-	2	E4 - Formulation générique des borates dans les mélanges	ES2 - Production fermée et principalement fermée à hautes températures ES7 - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs ES8 - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs ES16 - Activités de production fermée à températures ambiantes ES18 - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées ES21 - Activités d'entretien général ES22 - Transfert de substances dans de petits conteneurs ES32 - Travail de laboratoire

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Utilisation par les professionnels						Environnement	Santé humaine
41	Métallurgie	Utilisation industrielle de flux pour la fusion de métaux (précieux)		X			3, 14	7, 19	22	7	6b	<p><b>E2</b> - Utilisation industrielle générique des borates résultant dans la fabrication d'une autre substance</p> <p><b>ES2</b> - Production fermée et principalement fermée à hautes températures</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
42	Métallurgie	Utilisation industrielle de flux en pâte pour revêtir les baguettes de soudage et de brasage		X			3, 10	38	14	7	5	<p><b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur oudans une matrice</p> <p><b>ES24</b> - Utilisation industrielle de flux en pâte pour revêtir les baguettes de soudage/brasage</p>
43	Métallurgie	Utilisation industrielle/professionnelle de baguettes de soudage, de brasage ou de brasage tendre		X			3, 14, 15, 17, 19	38	13, 25, 26	-	4	<p><b>E9</b> - Utilisation industrielle générique des borates en tant qu'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits</p> <p><b>ES40</b> - Utilisation industrielle et professionnelle de flux lors du soudage/brasage</p>
44	Métallurgie	Utilisation des borates lors de traitement de métaux (placage, passivation, galvanisation, etc.)		X			3, 15, 17	14	3, 4, 5, 8a, 8b	-	4	<p><b>E9</b> - Utilisation industrielle générique des borates en tant qu'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits</p> <p><b>ES17</b> - Préparation de baigne traitement pour la galvanisation, le placage et d'autres traitements de surface</p> <p><b>ES29</b> - Galvanisation, placage et autres traitements de surface d'articles en métal</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Élimination						Environnement	Santé humaine
45	Céramiques non-oxydes	Utilisation intermédiaire dans la production de poudres céramiques non-oxydes	X				8, 9, 13	19	3,4 8b 22, 23, 24	4	1, 2, 5, 6a, 6b	<p><b>E2</b> - Utilisation industrielle générique des borates résultant dans la fabrication d'une autre substance</p> <p><b>E4</b> - Formulation générique des borates dans les mélanges</p> <p><b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur un dans une matrice</p> <p><b>ES2</b> - Production fermée et principalement fermée à hautes températures</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES38</b> - Concassage et broyage de poudres contenant des borates</p>
46	Applications nucléaires	Utilisation industrielle des borates en système nucléaire clos		X			23	37	1, 2, 8b	-	7	<p><b>E19</b> - Utilisation industrielle des borates dans les centrales nucléaires avec déversement dans l'eau</p> <p><b>E20</b> - Utilisation industrielle des borates dans les centrales nucléaires sans déversement dans l'eau</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
47	Industrie pétrolière	Formulation dans le ciment	X				2b	K35100	2, 3, 8b	-	2	<p><b>E4</b> - Formulation générique des borates dans les mélanges</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Élimination						Environnement	Santé humaine
48	Industrie pétrolière	Utilisation industrielle de ciment		X			2b	K35100	8b, 4	-	5	<p><b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
49	Photographie	Formulation dans les solutions photographiques	X				3, 10	20 30	4, 5, 8b, 9	-	2	<p><b>E4</b> - Formulation générique des borates dans les mélanges</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p>
50	Photographie	Utilisation industrielle de solutions photographiques		X			3	30	19	-	4	<p><b>E9</b> - Utilisation industrielle générique des borates en tant qu'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits</p> <p><b>ES35</b> - Préparation de solution de réserve dans les applications photographiques</p>
51	Photographie	Utilisation professionnelle de solutions photographiques		X			22	30	13, 19	-	8a	<p><b>E23</b> - Utilisation générique à grande dispersion des borates avec déversement à 100 % dans l'eau</p> <p><b>ES30</b> - Utilisation de solutions de développement et de fixation</p> <p><b>ES35</b> - Préparation de solution de réserve dans les applications photographiques</p>
53	Papier d'impression	Formulation de solutions d'acétate de polyvinyle et de borates	X				3, 10	20	4, 5, 8b	-	1, 6a, 6b	<p><b>E2</b> - Utilisation industrielle générique des borates résultant dans la fabrication d'une autre substance</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les							Environnement	Santé humaine
54	Matériaux réfractaires	Formulation dans les mélanges réfractaires	X				3, 15, 10	0	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 9, 21, 22, 23, 24,	4	2, 3	<p><b>E4</b> - Formulation générique des borates dans les mélanges</p> <p><b>E8</b> - Formulation générique des borates dans les matériaux</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES13</b> - Préparation et application de mélanges réfractaires</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
55	Matériaux réfractaires	Utilisation industrielle de mélanges réfractaires		X	X		3, 14	15	7, 14, 19		5	<p><b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice</p> <p><b>ES13</b> - Préparation et application de mélanges réfractaires</p>

Secteur	Utilisation identifiée	Étape du cycle de vie				Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejet dans l'environnement (ERC)	Scénario d'Exposition	
		Fabrication	Utilisation finale	Utilisation par les consommateurs	Rejet						Environnement	Santé humaine
56	Production et utilisation de pastilles	Production de pastilles de traitement des piscines	X				3	37	2, 3, 4, 5, 8b, 9, 15, 19	-	5	<p><b>E11</b> - Utilisation industrielle générique des borates entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice</p> <p><b>ES7</b> - Déchargement de sacs (25 – 50 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES8</b> - Déchargement de grands sacs (750 – 1500 kg) dans des récipients mélangeurs</p> <p><b>ES16</b> - Production fermée à températures ambiantes</p> <p><b>ES18</b> - Transfert de substances ou de préparations à partir de grands récipients/conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées</p> <p><b>ES21</b> - Activités d'entretien général</p> <p><b>ES22</b> - Transfert de substances dans de petits conteneurs</p> <p><b>ES31</b> - Compactage et pastillage de poudres contenant des borates</p> <p><b>ES32</b> - Travail de laboratoire</p>
57	Production et utilisation de pastilles	Utilisation de pastilles de traitement des piscines		X			22	-	0	-	8a, 8d	<p><b>E23</b> - Utilisation générique à grande dispersion des borates avec déversement à 100 % dans l'eau</p> <p><b>ES1</b> - Utilisation professionnelle de pastilles de traitement des piscines</p>
58	Jouets	Utilisation d'argiles à modeler par les consommateurs			X		21	9b	-	-	11a	<p><b>E27</b> - Utilisation générique à grande dispersion d'articles contenant des borates avec faible rejet</p> <p><b>ESC7</b> - Utilisation d'argiles à modeler par les consommateurs</p>

*Note: Le numéro IU et la numérotation des scénarios d'exposition sont corrects. Même s'il se peut que la numérotation soit incohérente dans certains cas, il ne s'agit pas d'une erreur. Aucun document ne manque*