

Section 1

Identification du produit chimique et du fournisseur

1.1	Identifiant du produit	<i>Borogard ZB</i>
1.2	Autres moyens d'identification Nom chimique :	Heptahydrate de docosaoxyde de tétrazinc de dodécarbore
	Synonymes :	<i>Borogard ZB</i> Inhibiteur de corrosion, Biocide et ignifuge; <i>Borogard ZB</i> Fine
1.3	Usage recommandé du produit chimique et restrictions d'utilisation	Agent de préservation du bois Fongicide Numéro d'enregistrement EPA 1624-120 Canada PMRA PCP Reg. N°23283
1.4	Détails du fournisseur Nom de l'entreprise :	U.S. Borax Inc.
	Adresse :	14486 Borax Road Boron, CA 93516-2000, USA
		Fourni au Canada P.O. Box 8090 London, Ontario N6G 2B0 2
	Numéro de téléphone :	+1 (760) 762-7000
	Courriel :	rtm.msds@riotinto.com
1.5	Numéros de téléphone d'urgence	(1) 866 928 0789 (numéro sans frais 24 heures/24) (1) 215 207 0061 (numéro non gratuit 24 heures/24)

Section 2

Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Toxicité pour la reproduction Catégorie 2
Toxicité aquatique aiguë Catégorie 1

2.2 Éléments d'étiquetage SGH, y compris pictogrammes ou symboles, mentions d'avertissement, mentions de risque et mises en garde

Pictogrammes de danger



Mention d'avertissement : Mise en garde

Mentions de danger :

H361d : Susceptible de nuire au fœtus.

H400 : Très toxique pour la vie aquatique.

H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Déclarations de mise en garde :

P202 : Ne pas manipuler avant de lire et de comprendre toutes les mesures de sécurité.

P273 : Éviter le rejet dans l'environnement.

P308+P313 : EN CAS d'exposition ou de souci, consulter un médecin.

P501 : Éliminer le contenu/conteneur conformément aux règlements locaux.

Autres dangers qui ne donnent pas lieu à une classification (par ex. risque d'explosion des poussières) : Aucun**Section 3****Composition/informations sur les composants****3.1 Substances**

Nom chimique	N° CAS	contenu en %	Voir les limites d'exposition professionnelles à la Section 8
Heptahydrate de docosaoxyde de tétrazinc de dodécarbore	138265-88-0	>98,8	

Section 4**Mesures de premiers soins****4.1 Description des premiers soins**

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

Inhalation : En cas de symptômes tels qu'irritation du nez et de la gorge, déplacer la personne à l'air frais.**Contact avec les yeux** : Utiliser une fontaine pour irrigation oculaire ou de l'eau fraîche pour rincer les yeux. 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 faibles quantités (une cuillère à café) ne cause aucun dommage chez les adultes en bonne santé. En cas d'ingestion de quantités assez importantes, faire boire deux verres d'eau et consulter un médecin.**4.2 Les symptômes et les effets les plus importants sont aigus et retardés** : Les symptômes d'une surexposition à de hautes doses de sels de borate inorganique ont été associés à l'ingestion ou l'absorption par de vastes surfaces d'une peau gravement endommagée. Ils peuvent inclure de la nausée, des vomissements et de la diarrhée, avec des effets retardés de rougeur et de desquamation de la peau (voir la Section 11).**4.3 Indication qu'une intervention médicale immédiate et un traitement spécial sont requis** : Note destinée aux médecins : Des soins de soutien seulement sont nécessaires en cas d'ingestion par des adultes de moins de quelques grammes du produit. En cas d'ingestion de quantités plus importantes, maintenir l'équilibre hydrique et électrolytique et maintenir une fonction rénale appropriée. Le lavage gastrique n'est recommandé que pour les patients fortement exposés et les patients symptomatiques qui n'ont pas vidé leur estomac en vomissant. L'hémodialyse doit être réservée aux patients ayant subi une absorption massive aiguë, en particulier pour les patients dont la fonction rénale est gravement compromise. Les analyses de bore dans l'urine ou le sang ne sont utiles que pour vérifier l'exposition et non pas pour évaluer la gravité de l'empoisonnement ni orienter le traitement ¹.**Section 5****Lutte contre l'incendie****5.1 Agents extincteurs appropriés** : Utiliser des agents extincteurs adaptés aux conditions de l'endroit en question et du milieu environnant.**Agents extincteurs inappropriés** : Aucun

5.2 Risques particuliers dus au produit chimique
Aucun. Le produit n'est pas inflammable, combustible ni explosif.

5.3 Équipement de protection spécial et précautions spéciales pour les pompiers :
Sans objet. Le produit proprement dit est ignifuge.

Section 6 Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Pour le personnel autre que le personnel d'intervention :
Protection des yeux conformément à ANSI Z.87.1 ou à d'autres normes nationales.

Pour le personnel d'intervention :
Protection des yeux conformément à ANSI Z.87.1 ou à d'autres normes nationales.

6.2 Précautions environnementales : Le produit est une poudre blanche soluble dans l'eau qui risque d'endommager les arbres et la végétation en cas d'absorption par les racines. Éviter la contamination des plans d'eau pendant le nettoyage et l'élimination. Informer l'administration locale des eaux que l'eau affectée ne doit pas être utilisée pour l'irrigation ou l'extraction d'eau potable tant que la dilution naturelle n'a pas remis la valeur de bore à son niveau naturel ou tant qu'elle n'est pas revenue aux normes de qualité locales de l'eau.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Confinement approprié : Éviter le déversement dans l'eau et recouvrir les canalisations.

Déversement dans le sol : Passer l'aspirateur, ramasser à la pelle ou balayer et placer dans des conteneurs pour l'élimination conformément aux réglementations locales en vigueur.

Déversement dans l'eau : Si possible, enlever les conteneurs intacts de l'eau.

6.4 Référence à d'autres sections
Consulter les Sections 8, 12, et 13.

Section 7 Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger
De bonnes méthodes d'entretien des locaux doivent être appliquées pour réduire au minimum la production et l'accumulation de poussières. Éviter les déversements. Ne pas manger, boire ni fumer dans les zones de travail. Se laver les mains après utilisation. Retirer les vêtements et l'équipement de protection contaminés avant d'entrer dans les zones affectées à la consommation de nourriture.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris éventuelles incompatibilités
Aucune précaution de manutention spéciale n'est requise, mais le stockage à sec en intérieur est recommandé. Afin de maintenir l'intégrité de l'emballage et de réduire au minimum l'agglutination du produit, les sacs doivent être traités selon la méthode de premier entré, premier sorti.

Température de stockage : Ambiante
Pression de stockage : Atmosphérique
Sensibilité spéciale : Humidité (agglutination)

Section 8 Contrôle de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle
Valeurs limites d'exposition professionnelle : En l'absence d'une valeur limite d'exposition professionnelle nationale, Rio Tinto Borax recommande et applique en interne une valeur limite d'exposition professionnelle (LEP) de 1 mg B/m³. Afin de

convertir le produit en une teneur équivalente en zinc (Zn), multiplier par 0,301. Afin de convertir le produit en une teneur équivalente en bore (B), multiplier par 0,149.

Limites d'exposition professionnelles :

OSHA/LEA (poussière totale)	15 mg/m ³	Particules non classées autrement ou poussière nuisible
OSHA/LEA (poussière respirable)	5 mg/m ³	Particules non classées autrement ou poussière nuisible
OSHA/LEA Californie	5 mg/m ³	Particules non classées autrement ou poussière nuisible

8.2 Contrôles techniques appropriés : Utiliser une ventilation par aspiration locale pour maintenir les concentrations de poussière en suspens au-dessous des limites d'exposition autorisées.

8.3 Équipement de protection individuelle :

Protection des yeux et du visage : Une protection des yeux conformément à ANSI Z.87.1 et à d'autres normes nationales pourrait être justifiée si l'environnement est excessivement poussiéreux.

Protection de la peau : Des gants de travail standard (coton, toile ou cuir) peuvent être justifiés si l'environnement est excessivement poussiéreux.

Protection des voies respiratoires : Lorsque les concentrations en suspens risquent de dépasser les limites d'exposition, il y a lieu d'utiliser des respirateurs.

Section 9

Propriétés physiques et chimiques

9.1 Renseignements sur les propriétés physiques et chimiques de base

Aspect :	Poudre blanche
Odeur :	Inodore
Seuil d'odeur :	Sans objet : inodore
pH à 20 °C :	6,8 à 7,5 (solution aqueuse)
Point de fusion/congélation :	Changement de phase à 650 °C
Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition :	Sans objet
Point d'éclair :	Sans objet : substance inorganique
Taux d'évaporation :	Sans objet : non volatile
Inflammabilité :	Non inflammable (utilisé comme ignifuge)
Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité :	Sans objet : non inflammable
Pression de vapeur :	Sans objet
Densité de vapeur :	Sans objet
Densité relative :	2,6 à 20 °C
Solubilité(s) :	Eau : <0,28% à 25 °C
Coefficient de distribution n-octanol/eau :	Sans objet : substance inorganique
Température d'auto-inflammation :	Sans objet : non autochauffant
Température de décomposition :	Sans objet
Viscosité :	Sans objet : substance solide
Propriétés explosives :	Non explosif : ne contient pas de groupes chimiques présentant des propriétés explosives
Propriétés oxydantes :	Non oxydant : ne contient pas de groupes chimiques présentant des propriétés oxydantes

9.2 Autres informations

Poids moléculaire :	434,67
Formule :	2ZnO·3B ₂ O ₃ ·3.5H ₂ O

Section 10

Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité : Aucune connue.

- 10.2 Stabilité chimique** : À des températures ambiantes normales (-40 °C à +40 °C), ce produit reste stable.
- 10.3 Possibilité de réactions dangereuses** : Une réaction avec des agents réducteurs forts, tels que des hydrures métalliques ou des métaux alcalins, dégage de l'hydrogène gazeux qui pourrait générer un risque d'explosion.
- 10.4 Conditions à éviter** : Éviter tout contact avec des agents réducteurs forts en le stockant selon des normes de sécurité industrielle appropriées.
- 10.5 Matières incompatibles** : Réducteurs forts.
- 10.6 Produits de décomposition dangereux** : Aucun.

Section 11

Informations toxicologiques

- 11.1 Renseignements relatifs aux voies d'exposition probables (inhalation, ingestion, contact avec la peau et les yeux)**
L'inhalation est la voie d'exposition la plus probable dans les milieux de travail et analogues. L'exposition dermique n'est normalement pas un problème, car le produit n'est absorbé que faiblement par une peau intacte. Le produit *n'est pas* destiné à l'ingestion.

(a) Toxicité aiguë

Méthode : Étude de toxicité aiguë par voie orale – équivalent à la DL 401 de l'OCDE

Espèce : Rat

Dose : 0,464; 1,00; 2,15; 4,64; 10,0 g/kg poids corporel du borate de zinc 2335 en formulation 50 % p/v dans de l'huile de maïs.

Voies d'exposition : Orale

Résultats : Faible toxicité orale aiguë. La DL₅₀ chez le rat est > 10 000 mg/kg p.c. (limite des doses testées).

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Méthode : Étude de toxicité dermique aiguë

Espèce : Lapin

Dose : 1,00; 2,15; 4,64; 10,0 g borate de zinc 2 335/kg p.c.

Voies d'exposition : Dermique

Résultats : La DL₅₀ orale aiguë est > 10 000 mg/kg (limite des doses testées). Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Méthode : Étude de toxicité aiguë par inhalation – DL 403 de l'OCDE

Espèce : Rat

Dose : 4,95 mg/l de borate de zinc 415

Voies d'exposition : Inhalation

Résultats : Aucune donnée sur la toxicité aiguë par inhalation n'est disponible pour le borate de zinc, hydrate. CL₅₀ chez le rat pour une toxicité aiguë par inhalation est > 4,95 mg/l, d'après une étude de toxicité aiguë par inhalation sur un composé similaire de borate de zinc. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

(b) Corrosion / irritation de la peau :

Méthode : Étude d'irritation dermique primaire – É.-U. Lignes directrices de l'EPA FIFRA, similaires à la ligne directrice 404 de l'OCDE

Espèce : Lapin

Dose : 500 mg

Voies d'exposition : Dermique

Résultats : Pas d'irritation. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

(c) Lésions / irritations oculaires graves :

Méthode : Étude d'irritation des yeux – similaire à la DL 405 de l'OCDE

Espèce : Lapin

Dose : 100 mg

Voies d'exposition : Yeux

Résultats : Pas irritant.

Classification : Selon les notes moyennes < 1, et les effets étant totalement réversibles en l'espace de 72 jours, les critères de classification ne sont pas remplis.

(d) Sensibilisation des voies respiratoires ou de la peau :

Méthode : Test de Buehler – DL 406 de l'OCDE

Espèce : Cobaye

Dose : 0,4 g

Voies d'exposition : Dermique

Résultats : N'est pas un sensibilisant cutané. Aucune étude de sensibilisation des voies respiratoires n'a été effectuée. Il n'y a pas de données suggérant que les borates de zinc sont des sensibilisants des voies respiratoires. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

(e) Mutagénicité sur les cellules germinales :

Méthode : test de mutation génique sur cellules de mammifères (mutation génique) Ligne directrice 476 de l'OCDE.

Espèce : cellules L5178Y lymphome chez la souris

Dose : 0,001 à 0,075 mg/mL (1 à 75 ppm) borate de zinc hydraté

Voies d'exposition : *in vitro*

Résultats : Sans potentiel mutagène. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

(f) Cancérogénicité :

Aucune donnée d'essai expérimentale sur le borate de zinc.

Résultats : Le borate de zinc se dissocie de l'hydroxyde de zinc et de l'acide borique dans l'environnement à faible pH de l'estomac. Aucun effet cancérogène n'a été observé dans les études de cancérogénicité chronique pour l'acide borique menées chez le rat et la souris, et aucune preuve d'effets cancérogènes dans les produits de dégradation du borate de zinc n'a été observée. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

(g) Toxicité pour la reproduction :

Méthode : 90 jours Étude de toxicité orale – OCDE 408

Espèce : Rat

Dose : 0, 50, 100, 200 et 375 mg de borate de zinc (hydrate)/kg p.c.

Voies d'exposition : gavage oral

Résultats : Le NSEIO chez le rat pour les effets sur la fertilité chez les mâles est de 100 mg de borate de zinc (hydrate)/kg/pc.

Méthode : Étude de toxicité développementale prénatale - DL 414 de l'OCDE

Espèce : Rat

Dose : 0, 100, 125 et 150 mg de borate de zinc (hydrate)/kg p.c.

Voies d'exposition : gavage oral

Résultats : Le NSEIO chez le rat pour les effets sur le développement du fœtus, y compris la perte de poids fœtal et les variations squelettiques mineures, est < 100 mg borate de zinc (hydrate)/kg p.c.

Classification : Toxicité pour la reproduction Catégorie 2 (Mention de danger : H361d : Susceptible de nuire au fœtus.)

Méthode : Études professionnelles d'évaluation des paramètres sensitifs du sperme chez des travailleurs fortement exposés au borate. Études épidémiologiques évaluant les fortes expositions environnementales au bore et les effets sur le développement chez les humains.

Espèce : Humain

Dose : Un sous-ensemble de travailleurs a été exposé à 125 mg B/jour

Voies d'exposition : Ingestion et inhalation combinées.

Résultats : Aucun effet négatif sur la fertilité chez les travailleurs hommes. Des études épidémiologiques sur les effets sur le développement chez les humains ont montré une absence d'effets chez des travailleurs exposés au borate et chez les populations vivant dans des environnements exposés à un haut niveau de bore.

(h) Toxicité systémique pour certains organes cibles, exposition unique :

Aucun organe cible n'a été identifié chez l'homme.

(i) Toxicité systémique pour certains organes cibles, exposition répétée :

Méthode : Toxicité orale pour dose répétée sur 28 jours chez les rongeurs - Ligne directrice 407 de l'OCDE

Espèce : Rat

Dose : 15; 150; 300; et 1 000 mg de borate de zinc 415/kg/jour

Voies d'exposition : gavage oral

Résultats : NSEIO : 150 mg/kg p.c./jour. À des doses supérieures à 150 mg/kg/jour, des changements hématologiques indiquant une anémie ont été observés. Les changements observés à une dose de 150 mg/kg/jour n'ont pas été considérés comme des dommages graves pour la santé des animaux. Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

(j) Danger d'aspiration : La forme physique en poudre solide n'entraîne aucun probabilité de risque d'aspiration.

11.2 Symptômes en relation avec les caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques :

Ne devrait pas irriter les yeux, le nez, la gorge ou la peau dans un usage industriel normal. L'inhalation de poussières à des concentrations supérieures à 10 mg/m³ peut entraîner une légère irritation occasionnelle du nez et de la gorge. Les produits

contenant du borate de zinc ne sont pas destinés à l'ingestion. Le borate de zinc a une faible toxicité aiguë. De faibles quantités (par ex. une cuillère à café) avalées par accident ne sont pas supposées entraîner des effets; l'ingestion de quantités supérieures peut causer des symptômes gastro-intestinaux

11.3 Effets différés et immédiats aussi bien qu'effets dus à une exposition de courte et longue durée :

Les études épidémiologiques chez les humains n'indiquent aucune augmentation de maladies pulmonaires dans la population professionnelle après une exposition chronique à l'acide borique et à la poussière de borate de sodium. Les études épidémiologiques chez les humains n'indiquent aucun effet sur la fertilité chez les populations professionnelles soumises à des expositions chroniques à la poussière de borate ni aucun effet sur la population en générale soumise à des expositions au borate dans leur environnement.

11.4 Mesures numériques de toxicité (telle que toxicité aiguë)

Aucun. Ce produit est une substance.

Section 12

Informations écologiques

12.1 Écotoxicité (aquatique et terrestre, si disponible)

Les valeurs des données sont exprimées en ions zinc ou en équivalents bore. Pour convertir à ce produit, diviser l'équivalent zinc par 0,301, diviser l'équivalent bore par 0,149. Les études jugées non fiables ou fournissant des renseignements insuffisants ne sont pas incluses.

Eau fraîche

Études chroniques

Zinc

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Algues	2	0,019 mg Zn/L (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>) à 0,048 mg Zn/L (<i>Chlorella</i> sp.)	28
Plantes supérieures	7	0,060 mg Zn/L (<i>Cladophora glomerata</i>) à >0,65 mg Zn/L (<i>Elodea nuttalli</i> , <i>Callitriche platycarpa</i> , <i>Spirodella polyrhiza</i> , <i>Lemna gibba</i> , <i>L. minor</i> , <i>L. pauciscostata</i>)	28
Invertébrés et protozoaires	13	0,037 mg Zn/L (<i>Ceriodaphnia dubia</i>) à 0,137 mg Zn/L (<i>Chironomus tentans</i>)	28
Poissons	7	0,044 mg Zn/L (<i>Jordanella floridae</i>) à 0,530 mg Zn/L (<i>Salvenius fontinalis</i>)	28

Résultats : Selon l'ensemble des données complètes de 23 espèces, la valeur HC₅ de la distribution de la sensibilité des espèces est de 0,021 mg Zn/L. Pour la classification, deux valeurs de référence sont utilisées : pour un pH faible, la valeur de 0,082 mg Z/L est utilisée, pour un pH neutre ou élevé, la valeur de 0,019 mg Zn/L est utilisée.

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Algues	4	10 mg B/L (<i>Chlorella pyrenoidosa</i>) à 50 mg B/L (<i>Anacystis nidulans</i>)	3, 4
Plantes supérieures	3	4,0 mg B/L (<i>Phragmites australis</i>) à 60 mg B/L (<i>Lemna minor</i>)	5, 6
Invertébrés et protozoaires	7	5,7 mg B/L (<i>Daphnia magna</i>) à 32 mg B/L (<i>Chironomus riparius</i>)	7, 8
Poissons	6	2,9 mg B/L (<i>Micropterus salmoides</i>) à 17 mg B/L (<i>Carassius auratus</i>)	9
Amphibiens	2	29 mg B/L (<i>Rana pipiens</i>) à 41 mg B/L (<i>Bufo fowleri</i>)	9

Résultats² : Selon l'ensemble des données complètes de 22 espèces, la valeur HC₅ de la distribution de la sensibilité des espèces est de 4,05 mg B/L.

Études aiguës

Zinc

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CE/CL ₅₀ géométrique)	Référence
Algues	1	0,142 mg Zn/L (<i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>)	28
Invertébrés et protozoaires	5	0,147 mg Zn/L (<i>Ceriodaphnia dubia</i>) à 1,05 mg Zn/L (<i>Daphnia magna</i>)	28
Poissons	5	0,169 mg Zn/L (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) à 1,16 mg Zn/L (<i>Oncorhynchus kisutch</i>)	28

Résultats : Sur la base de l'ensemble de données, deux valeurs de référence aiguës sont utilisées. Pour un pH faible, on utilise la valeur de 0,413 mg de Zn/L (basée sur la valeur la plus faible pour *Ceriodaphnia dubia* à pH faible. Pour un pH neutre ou élevé, la valeur de 0,136 mg de Zn/L est utilisée (sur la base de la valeur la plus basse pour *Pseudokirchneriella subcapitata*).

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CE/CL ₅₀ géométrique)	Référence
Algues	2	10 mg B/L (<i>Chlorella pyrenoidosa</i>) à 28 mg B/L (<i>Selenastrum capricornutum</i>)	3, 10
Invertébrés et protozoaires	9	113 mg B/L (<i>Ceriodaphnia dubia</i>) à 1 376 mg B/L (<i>Chironomus decorus</i>)	11, 12
Poissons	7	80 mg B/L (<i>Pimephales promelas</i>) à 627 mg B/L (<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>)	11, 13
Amphibiens	2	86 mg B/L (<i>Rana pipiens</i>) à 104 mg B/L (<i>Bufo fowleri</i>)	9

Résultats² : Selon l'ensemble des données complètes de 46 études portant sur 20 espèces, la valeur HC₅ de la distribution de la sensibilité des espèces est de 27,3 mg B/L.

Classification : Une étude des caractéristiques de transformation/dissolution du borate de zinc a été menée conformément au protocole 29 de l'OCDE²⁹. La quantité d'ions zinc en solution après 24 heures a dépassé les valeurs de référence aiguës, de sorte que le borate de zinc est classé dans la catégorie aquatique Aiguë 1 (H400 : Très toxique pour la vie aquatique). La quantité de zinc en solution après 28 jours dépassait également les valeurs de référence chroniques. Cependant, comme plus de 70 % des ions zinc ont été retirés de la colonne d'eau dans un délai de 28 jours (démontrant un « partitionnement rapide ») et que le zinc n'est pas considéré comme bioaccumulable, la catégorie Chronique 1 ne s'applique pas.

Données marines et estuariennes

Études chroniques

Zinc

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Micro-algues	4	0,011 mg Zn/L (<i>Chaetoceros compressum</i>) à 0,066 mg Zn/L (<i>Nitzschia closterium</i>)	28
Macro-algues	8	0,008 mg Zn/L (<i>Ceramium tenuicore</i>) à 0,671 mg Zn/L (<i>Pelvetia canaliculata</i>)	28
Invertébrés et protozoaires	26	0,010 mg Zn/L (<i>Arbacia lixula</i> , <i>Sphaerechinus granularis</i>) à 0,900 mg Zn/L (<i>Mya arenia</i>)	28
Poissons	1	0,025 mg Zn/L (<i>Clupea harengus</i>)	28

Résultats : Selon l'ensemble des données complètes de 39 espèces, la valeur HC₅ de la distribution de la sensibilité des espèces est de 0,0061 mg Zn/L

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Algues	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 : Aucun donnée disponible pour les invertébrés et vertébrés. Les résultats des ensembles de données pour l'eau douce sont recommandés comme applicables aux espèces marines et estuariennes.
Études aiguës

Zinc

Voir les données sur la toxicité aiguë en eau douce et les données sur la toxicité chronique en milieu marin.

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CE/CL ₅₀ géométrique)	Référence
Invertébrés	3	45 mg B/L (<i>Litopenaeus vannamei</i>) à 83 mg B/L (<i>Americamysis bahia</i>)	14, 15
Poissons	2	74 mg B/L (<i>Limanda</i>) à 600 mg B/L (<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>)	13, 16

Sédiment

Zinc

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Crustacés	2	0,146 mg Zn/kg p.s. (<i>Gammarus pulex</i>) à 0,529 mg Zn/kg p.s. (<i>Hyalella azteca</i>)	28
Insectes	3	0,164 mg Zn/kg p.s. (<i>Ephoron virgo</i>) à 0,696 mg Zn/kg p.s. (<i>Chironomus tentans</i>)	28
Vers	2	0,878 mg Zn/kg p.s. (<i>Lumbriculus variegates</i>) à 1 101 mg Zn/kg p.s. (<i>Tubifex tubifex</i>)	28

Résultats : Selon l'ensemble des données complètes de 7 espèces, la valeur HC₅ de la distribution de la sensibilité des espèces est de 0,118 mg Zn/kg p.s.

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CE/CL ₅₀ géométrique)	Référence
Invertébrés	1	82,4 mg B/kg sédiment p.s. (<i>Chironomus riparius</i>)	17, 18

Résultats : Bien que limitées, les données suggèrent que les sédiments se situent dans la plage de toxicité des organismes aquatiques. Par ailleurs, la substance ne se dégage pas du sédiment, donc une approche de séparation sédiment/eau est justifiée.

Installations de traitement des eaux usées (STP)

Zinc

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Procédé microbien	1	>0,1 mg Zn/L (nitrification)	25

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Boue activée	SO	>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 chroniques

Zinc

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Plante	18	32 mg Zn/kg p.s. (<i>Trifolium pratense</i> , <i>Vicia sativa</i>) à 5 855 mg Zn/kg p.s. (<i>Triticum aestivum</i>)	28
Invertébrés	8	14,6 mg Zn/kg p.s. (<i>Folsomia candida</i>) à 1 634 mg Zn/kg p.s. (<i>Lumbricus terrestris</i>)	28
Microorganismes du sol	17	17 mg Zn/kg p.s. (poids sec) (respiration du sol) à 2 623 mg Zn/kg p.s. (phosphatase)	28

Résultats : Selon l'ensemble des données complètes de 43 paramètres, la valeur HC₅ 43 de la distribution de sensibilité des espèces est de 35,6 mg Zn/kg p.s.

Bore

Groupe taxonomique	Nombre de taxons testés	Gamme des valeurs des mesures terminales (CSEO/CE ₁₀ géométrique)	Référence
Plante	28	7,2 mg B/kg p.s. (<i>Zea mays</i>) to 56 mg B/kg p.s. (<i>Allium cepa</i>)	21, 22
Invertébrés	9	15,4 mg B/kg p.s. (<i>Folsomia candida</i>) à 87 mg B/kg p.s. (<i>Caenorhabditis elegans</i>)	23, 24
Microorganismes du sol	3	12 mg B/kg p.s. (minéralisation de l'azote et test de nitrification) à 420 mg B/kg p.s. (test de transformation de l'azote dans le sol)	25, 26

Résultats² : Selon l'ensemble des données complètes, la valeur HC₅ de la distribution de sensibilité des espèces est de 10,8 mg B/kg p.s.

Phytotoxicité : Le bore est un micronutriment essentiel pour la croissance saine des plantes. Il peut être nuisible pour les plantes sensibilisées par le bore en quantités plus importantes. Il convient de réduire au minimum la quantité de produit au borate dégagée dans l'environnement.

12.2 Persistance et dégradabilité

La biodégradation n'est pas un critère applicable, car le produit est une substance inorganique.

12.3 Potentiel bioaccumulatif

Le borate de zinc s'hydrolysera dans des conditions environnementales en acide borique et en hydroxyde de zinc par l'oxyde de zinc. L'acide borique ne se bioamplifie pas dans la chaîne alimentaire. La solubilité de l'hydroxyde de zinc est faible dans des conditions neutres et basiques (pH). Le taux d'hydrolyse dépend de la charge initiale et du pH. Cependant, le zinc est un élément essentiel qui est activement régulé par les organismes, de sorte que la bioaccumulation n'est pas considérée comme pertinente.

12.4 Mobilité dans le sol

Le borate de zinc s'hydrolysera dans les conditions environnementales en acide borique et en hydroxyde de zinc. L'adsorption de l'acide borique dans les sols ou les sédiments est minime. L'adsorption des ions zinc est décrite par des coefficients de partage et peut varier selon les conditions propres au site. Pour l'acide borique, les coefficients de partage solide-eau sont de 1,5 L/kg (sol) et 2,8 L/kg (sédiments). Pour le zinc, les coefficients de partage solide-eau sont de 159 L/kg (sol), 73 000 L/kg (eau douce/sédiment) et 6 010 L/kg (eau de mer/sédiment).

12.5 Autres effets indésirables

Aucun

Section 13

Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes d'élimination

L'emballage du produit doit être recyclé si possible.

Il convient de consulter les autorités locales au sujet des prescriptions locales spécifiques.

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

Section 14

Informations relatives au transport

Classification relative au transport routier (ADR/DOT/TDG) / Transport ferroviaire (RID); Voies navigables intérieures (ADN); Mer (IMDG); Air (ICAO/IATA)

14.1	Numéro d'identification de l'ONU :	3077
14.2	Désignation officielle de transport de l'ONU :	Substance dangereuse pour l'environnement. Solide, N.S.A. (De borate de zinc)
14.3	Classe(s) de danger relative(s) au transport :	9
14.4	Groupe d'emballage :	III
14.5	Risques environnementaux (par ex. polluant marin)	Polluant maritime
14.6	Précautions particulières pour l'utilisateur :	<p>Consulter les Sections 6, 8, et 12; La quantité à déclarer (QD) de 454 kg (1 000 lb) doit toujours être incluse dans le connaissance.</p> <p>Les produits identifiés ci-dessus sont classés par le département du Transport des États-Unis (U.S. DOT) comme substance dangereuse avec une quantité à déclarer (QD) de 454 kg (1 000 lb) (49 CFR 172.101, Annexe A et 49 CFR 171.8). Les règles du département du Transport des É.-U. s'appliquent lorsque ces produits sont transportés en quantités égales ou supérieures à la QD (1 000 lb) dans un seul colis. Le département du Transport des É.-U. attribue le numéro UN 3077 aux substances dangereuses de la catégorie à laquelle appartient le borate de zinc. Lorsqu'elles sont transportées dans des emballages inférieurs à la QD, elles ne sont pas une matière dangereuse selon le DOT. Le connaissance pour les expéditions du département du Transport des É.-U. doit inclure la description. – "Substance dangereuse pour l'environnement, solide, N.S.A., 9, UN 3077, PG III, RQ 1000 (De borate de zinc) ."</p> <p>Les produits identifiés ci-dessus ne sont pas réglementés dans le cadre du Transport canadien des marchandises dangereuses (TMD). Le borate de zinc n'est pas réglementé comme étant dangereux en vertu de la Loi canadienne sur le transport des marchandises dangereuses (TMD). Le borate de zinc en soi n'est pas inscrit à l'Annexe 1 ou 3 du TMD et ne figure pas non plus à l'Annexe 1, Polluants marins.</p>
14.7	Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC :	Sans objet : non transporté en vrac

Section 15

Informations réglementaires

15.1 Réglementations/législation particulières en matière de sécurité, de santé et d'environnement pour la substance ou le mélange

Loi américaine sur la lutte contre la pollution atmosphérique (Protocole de Montréal) - Substances qui épuisent la couche d'ozone : N'est pas fabriqué avec et ne contient aucune substance de Classe I ou Classe II réduisant l'ozone.

NPRI (Canada) : Ce produit n'est pas enregistré dans l'Inventaire national des rejets de polluants du Canada.

Règlement (CE) N° 689/2008 - Export et import de produits chimiques dangereux : Non répertorié.

Réglementations nationales : Veiller à ce que toutes les réglementations nationales et locales soient respectées.

RCRA de l'EPA des É.-U. : Ce produit n'est pas enregistré comme déchet dangereux dans les sections du Resource Conservation and Recovery Act (RCRA) ou les réglementations (40 CFR 261 *et seq*).

Superfund : CERCLA/SARA. Ce produit est répertorié sous la loi CERCLA (Comprehensive Environmental Response Compensation and Liability Act) comme substance dangereuse avec une quantité à déclarer (QD) de 454 kg (1 000 lb), 42 USC 9604, 40 CFR 302. Le borate de zinc apparaît dans la loi Emergency Planning and Community Right to Know Act (EPCRA) ou la loi Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA), Section 313, Toxic Chemicals Release Inventory (Liste des produits chimiques) sous composés de zinc, 42 USC 11023, 40 CFR 372.65. Le borate de zinc ne figure pas sous

la Section 302 de la SARA, Extremely Hazardous Substances (Substances extrêmement dangereuses), 42 USC 11002, 40 CFR 455, mais étant donné qu'il s'agit d'une matière dangereuse selon la CERCLA, la déclaration d'urgence en cas de déversement peut être requise en vertu de la SARA si les déversements hors site dépassent la QD.

Loi sur la salubrité de l'eau potable (SDWA) : Ce produit n'est pas réglementé sous la SDWA, 42 USC 300g-1, 40 CFR 141 *et seq.* Consulter les règlements d'État et locaux pour les conseils potentiels relatifs à la qualité des composés de bore.

Loi américaine sur la lutte contre la pollution atmosphérique (Loi fédérale sur la lutte contre la pollution des eaux) : 33 USC 1251 *et seq.*

- a) Ce produit ne constitue pas lui-même une décharge concernée par les critères de qualité de l'eau de la Section 304 de CWA, 33 USC 1314.
- b) Il ne figure pas dans la Section 307 Liste des polluants prioritaires, 33 USC 1317, 40 CFR 129.
- c) Il ne figure pas dans la Section 311 Liste des substances dangereuses, 33 USC 1321, 40 CFR 116.

CIRC : Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) (une unité de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)) ne répertorie ni classe ce produit comme cancérigène.

Rapport biennal du NTP sur les cancérigènes : Ce produit n'est pas répertorié.

Cancérigène OSHA : Ce produit n'est pas répertorié.

Proposition 65 de la Californie : Ce produit n'est pas répertorié dans la liste des cancérigènes ou des produits toxiques pour la reproduction de la Proposition 65.

US EPA FIFRA & Canada PMRA PCPA : Ce produit est un pesticide homologué par la Environmental Protection Agency (Règlement N° 1624-120 de l'EPA) et l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire du Canada (Règlement N° 23283) et est assujéti à certaines exigences en matière d'étiquetage en vertu de la loi fédérale sur les pesticides. Ces exigences sont différentes des critères de classification et des informations de danger exigés pour les fiches de données de sécurité et pour les étiquettes de milieu de travail concernant les produits chimiques non pesticides.

Voici les renseignements sur les dangers exigés sur l'étiquette du pesticide :

ATTENTION

Éviter tout contact avec les yeux ou les vêtements.

Se laver soigneusement à l'eau et au savon après avoir manipulé le produit et avant de manger, de boire, de fumer ou d'aller aux toilettes.

Voici les renseignements sur les dangers exigés sur l'étiquette du pesticide par la PMRA :

PRÉCAUTIONS : GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS. Peut provoquer une légère irritation des yeux. Éviter tout contact avec les yeux ou les vêtements. Se laver soigneusement à l'eau et au savon après avoir manipulé le produit et avant de manger, de boire, de fumer ou d'aller aux toilettes. Ne pas contaminer les denrées alimentaires, les aliments pour animaux ou tout autre plan d'eau. Aucun coulé manuelle du produit n'est autorisée. Utiliser un système fermé pour le mélange et le chargement.

Liste d'inventaire des substances chimiques : La liste se trouve parfois sous le numéro d'inventaire de la forme anhydre de ce sel inorganique.

Inventaire TSCA de l'EPA des É.-U. :	1332-07-6
LIS Canada :	1332-07-6
EINECS :	235-804-2
AICS Australie :	138265-88-0
IECSC Chine :	138265-88-0
METI et ISHL Japon :	(1)-73
NZIoC Nouvelle-Zélande :	138265-88-0
PICCS Philippines :	1332-07-6
KECI Corée du Sud :	KE-18394
Taiwan :	138265-88-0

Section 16

Autres informations

16.1 Date de révision : Septembre 2016

16.2 Détails de révision : Sections 1 et 15 mises à jour avec les renseignements pour le Canada.

16.3 Référence :

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. REACH Consortium for Borates (2010) Chemical Safety Report for Boric Acid.
<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. Hanstveit and Schoonmade (2000). Unpublished report no.: V99.156 to 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.
28. Chemical Safety Report Zinc Borate, November 201
29. Borax Europe Ltd (Registrant). 2010. Joint Chemical Safety Report (26 Nov 2010). Substance Name: Zinc borate, anhydrous, EC Number: 235-804-2, CAS Number: 12767-90-7.

16.4 Sigles et abréviations :

CE : Concentration entraînant un effet
 SGH : Système global harmonisé pour la classification et l'étiquetage de produits chimiques
 CL : Concentration létale
 DL : Dose mortelle
 STOT : Toxicité spécifique pour certains organes cibles
 CMEQ : Concentration minimale avec effet observé
 SO : Sans objet.
 NSEIO : Niveau sans effet indésirable observé
 CSEO : Concentration sans effet observé
 STP : Installations de traitement des eaux usées

Précautions à prendre :

ATTENTION

Garder hors de la portée des enfants.

Non destiné à être utilisé pour les aliments et les médicaments.

**Classification de l'Agence américaine
de protection contre les incendies
(NFPA) :**

Santé 0
Inflammabilité 0
Réactivité 0

Système d'information sur les matières dangereuses (HMIS) :

Rouge : (Inflammabilité) 0
Jaune : (Réactivité) 0
Bleu : (Effets aigus sur la santé) 0*
*Effets chroniques

Avis de non-responsabilité :

U.S. Borax Inc. fournit les renseignements contenus ici de bonne foi, mais décline toute responsabilité en ce qui concerne leur exhaustivité et exactitude. Ce document doit uniquement servir de guide pour la manutention prudente de cette matière par une personne formée de manière appropriée à l'utilisation de ce produit. Les personnes obtenant ces renseignements doivent exercer leur jugement indépendant pour déterminer l'adéquation à une utilisation particulière. U.S. BORAX INC. NE FOURNIT AUCUN ASSURANCE OU GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS QUELQUE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE POUR CE QUI EST DES RENSEIGNEMENTS FOURNIS ICI OU LE PRODUIT CONCERNÉ PAR CES RENSEIGNEMENTS. PAR CONSÉQUENT, U.S. BORAX INC. NE SAURAIT ÊTRE TENUE RESPONSABLE DES DOMMAGES RÉSULTANT DE L'UTILISATION OU DE LA PRISE EN COMPTE DE CES RENSEIGNEMENTS