



RUBRIQUE 1 : Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Nom de la substance : ECO BORAT
Nom chimique/synonymes : Octaborate disodique tétrahydraté
Numéro CAS : 12280-03-4
Numéro CE : 234-541-0
Numéro d'enregistrement REACH : 01-2119490860-33-XXXX

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

Utilisations pertinentes identifiées

Le produit est utilisé en fabrication industrielle et en formulation, entre autres dans :

- L'agriculture (micronutriments, insecticides)
- La protection du bois (insecticides, fongicides)
- Les inhibiteurs de flammes

Se référer aux scénarios d'exposition en annexe à cette Fiche de données de sécurité étendue pour les secteurs d'utilisation spécifiques,

Utilisations déconseillées

Sans objet, il n'y a pas d'utilisations pour lesquelles l'OCTABORATE DE DISODIUM est déconseillé.

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

Nom : SAS BILLECO
Adresse : 12 Rue de la Côte d'Or - 89160 JULLY
N° de téléphone : +33 (0)6 24 14 03 23
N° de télécopieur :
Courrier électronique : billeco74@gmail.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence : N° ORFILA : +33 (0)1 45 42 59 59

RUBRIQUE 2 : Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

2.1.1. Classification selon le règlement CLP (1272/2008) de l'Union européenne.

Repr. Cat. 1B ; H360FD

Limites de concentrations spécifiques : Repr. 1B ; H360FD : $C \geq 0,3 \%$
H360FD : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus.



Conseil de prudence – Prévention	: P201 ; P202 ; P280
Conseil de prudence – Intervention	: P308+P313
Conseil de prudence – Stockage	: P405
Conseil de prudence – Élimination	: P501

2.1.2. Informations supplémentaires

Voir la sous-rubrique 16.3 pour le texte intégral des classifications/mentions de danger et les conseils de prudence.

2.2. Éléments d'étiquetage

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

Pictogrammes de dangers :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de dangers : H360FD : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus.

Conseils de prudence :

P201	: Se procurer les instructions avant utilisation.
P202	: Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.
P280	: Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/ du visage.
P308+P313	: EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin.
P405	: Garder sous clef.

2.2.2. Conformément à l'annexe XVII du règlement REACH

Réservé à un usage professionnel.

2.3. Autres dangers

Aperçu des urgences

ECO BORAT est une substance blanche et inodore qui est ininflammable, incombustible, non-explosive, et d'une faible toxicité aiguë par voie orale ou cutanée.

Effets potentiels sur la santé

L'inhalation est la voie d'exposition la plus significative, que ce soit dans un environnement professionnel ou dans tout autre environnement. Une exposition par voie cutanée n'est normalement pas un sujet d'inquiétude, ECO BORAT n'étant que faiblement absorbé par une peau intacte.

Par inhalation

Une irritation légère du nez et de la gorge peut se produire suite à l'inhalation de poussières d'ECO BORAT à des niveaux supérieurs à 10 mg/m³.

Par contact oculaire

ECO BORAT n'est pas irritant pour les yeux dans le cadre d'une utilisation industrielle.

Par contact cutané

ECO BORAT ne cause pas d'irritation sur une peau intacte.

Par ingestion

Les produits contenant de l'ECO BORAT ne sont pas destinés à être ingérés. ECO BORAT a une faible toxicité. De petites quantités (de l'ordre d'une cuillère à café) ne causeront vraisemblablement pas d'effets; l'ingestion de quantités plus importantes pourrait causer des symptômes

Cancérogénicité

ECO BORAT n'est pas un cancérogène connu.

Reproduction/développement

Des études d'ingestion à haute dose sur différentes espèces d'animaux indiquent que les borates causent des effets sur la reproduction et le développement [1]. Une étude humaine d'exposition occupationnelle à la poussière de borate ne révèle pas d'effets néfastes sur la reproduction. Une étude épidémiologique récente et un



rapport de révision par les pairs d'études épidémiologiques antérieures conduits en Chine n'ont pas révélé d'effets négatifs du bore sur la fertilité humaine [2]. Une étude conduite en Turquie sur une population de personnes travaillant dans les mines et exposées au bore indique que les teneurs moyennes dans le sang du groupe le plus exposé est ~6 et ~9 fois plus faible que la dose dérivée sans effet du bore dans le sang pour les effets sur le développement et reprotoxiques, respectivement, chez le rat. D'après ces résultats, aucun effet néfaste sur les indicateurs de reproduction découlant d'une exposition au bore n'a été observé chez l'homme [3, 4].

Effets écologiques potentiels

Des quantités importantes d'ECO BORAT peuvent être nocives pour la flore et les autres espèces. Le produit ne doit donc être utilisé que dans le cadre d'un programme de nutrition des plantes et de préférence après une analyse du sol ou des tissus. Pour la même raison les rejets dans l'environnement doivent être minimisés.

Signes et symptômes d'une exposition

Des symptômes de surexposition accidentelle à l'ECO BORAT ont été associés avec l'ingestion ou l'absorption par le biais de surfaces importantes de peau abîmée. Ces symptômes peuvent inclure des nausées, des vomissements et une diarrhée, avec des effets retardés de rougeur de peau et d'exfoliation (voir la RUBRIQUE 11).

RUBRIQUE 3. Composition/informations sur les ingrédients

3.1. Substance

Le produit contient plus de 99,25 percent (%) d'ECO BORAT ($\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$).

Dénomination d'identification	N° CE	N° CAS	Numéro d'enregistrement	Pourcentage en poids
Octaborate disodique tétrahydraté	234-541-0	12280-03-4	01-2119490860-33-XXXX	> 99,25
Impuretés (insolubles ans l'eau, SO_4 , Ca, Na, Mg, etc.)	-	-	-	0,01

ECO BORAT **ne contient pas de métaux lourds.**

Pour les autres « Listes d'inventaire de produits chimiques », veuillez-vous référer à la RUBRIQUE 15.

RUBRIQUE 4. Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Après contact cutané

Aucun traitement n'est nécessaire dans la mesure où ECO BORAT ne cause pas d'irritation sur une peau intacte.

Après contact oculaire

Utiliser une station de lavage des yeux ou de l'eau fraîche pour rincer les yeux. Consulter un médecin si l'irritation persiste plus de trente minutes.

Après inhalation

Si des symptômes tels qu'une irritation du nez ou de la gorge sont observés, transporter la personne à l'air libre.

Après ingestion

Si de grandes quantités sont ingérées (c'est-à-dire plus d'une cuillère à café), consulter immédiatement un médecin ou un centre antipoison.



4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

S/O

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires.

Une observation seule est requise dans le cas de l'ingestion par un adulte de moins de 4 grammes d'ECO BORAT. Dans les cas d'ingestion excédant 4 grammes, maintenir une fonction rénale adéquate et administrer des liquides. Un lavage gastrique n'est recommandé que pour des patients symptomatiques. L'hémodialyse doit être réservée pour les cas d'ingestion aiguë massive ou pour les patients souffrant d'insuffisance rénale. Les analyses de bore dans l'urine et dans le sang ne sont utiles que pour documenter l'exposition et ne doivent pas être utilisées pour évaluer la gravité de l'empoisonnement ou pour guider le traitement [5] (voir la RUBRIQUE 11).

RUBRIQUE 5 Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Tout moyen d'extinction des incendies peut être utilisé sur les feux avoisinants.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

ECO BORAT est ininflammable, incombustible et non-explosif. Le produit lui-même est un inhibiteur de flammes.

5.3. Conseils aux pompiers

S/O

RUBRIQUE 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et mesures d'urgence

Éviter la formation de poussière. En cas d'une exposition prolongée ou à de fortes concentrations de poussières aéroportées, porter un appareil de protection respiratoire individuel conforme à la législation nationale.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

ECO BORAT est un produit blanc soluble dans l'eau qui, à de fortes concentrations, peut endommager les arbres ou la flore par absorption racinaire (voir la RUBRIQUE 12).

6.3. Méthodes et matériaux pour le confinement et le nettoyage

Déversement sur le sol

Enlever ECO BORAT à l'aide d'un aspirateur, d'une pelle ou d'une brosse et le placer dans des récipients en vue d'une élimination en conformité avec la réglementation locale applicable. Éviter toute contamination des plans d'eau lors du nettoyage et de l'élimination. Un équipement de protection individuelle n'est pas requis pour nettoyer les déversements sur le sol.

Déversement dans l'eau

Lorsque cela s'avère possible, retirer tout récipient intact de l'eau. Informer les autorités locales responsables de la gestion de l'eau que l'eau contaminée ne doit pas être utilisée à des fins d'irrigation ou d'extraction d'eau potable tant la dilution naturelle n'est pas retournée à la valeur de concentration en bore de son niveau de référence environnemental normal (voir les RUBRIQUES 12, 13 et 15)

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir les RUBRIQUES 8 et 13 pour des informations supplémentaires.

RUBRIQUE 7. Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Pour maintenir l'intégrité de l'emballage et pour minimiser une agglomération du produit, les sacs doivent être utilisés sur la base du premier arrivé-premier utilisé. De bonnes pratiques d'entretien et de prévention de la poussière doivent être suivies pour minimiser la génération et l'accumulation de poussières. Votre fournisseur peut vous conseiller sur la sécurité lors de la manutention, n'hésitez pas à le contacter.



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

Aucune précaution spéciale n'est requise, mais un stockage en intérieur et dans un endroit sec est toutefois recommandé. Aucune exigence particulière. Fournir une ventilation adéquate et stocker les sacs de manière à éviter tout endommagement accidentel. Le produit doit être tenu à l'écart des agents réducteurs forts.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Voir le scénario d'exposition joint en annexe à la Fiche de données de sécurité.

RUBRIQUE 8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Les limites d'exposition professionnelles à la poussière (totale et respirable) sont traitées par OSHA, Cal OSHA et ACGIH comme « Particules non-classifiées par ailleurs » ou « Poussière nuisible ».

VLE de l'ACGIH	:	10 mg/m ³
PEL de Cal OSHA	:	10 mg/m ³
PEL de l'OSHA (poussière totale)	:	15 mg/m ³
PEL de l'OSHA (poussière respirable)	:	5 mg/m ³

Valeurs de DNEL

Modèle d'exposition	Type/site de l'effet	Voie d'exposition	Valeur de DNEL (pour le bore)
DNEL pour les travailleurs			
À long terme	Systémique	Par inhalation	1,45 mg BA/m ³
À long terme	Systémique	Voie cutanée	4800 mg BA/jour
DNEL pour le public			
Aiguë	Systémique	Voie orale	0,17 mg BA/kg de poids corporel/jour
À long terme	Systémique	Voie cutanée (externe)	34,3 mg BA/kg de poids corporel/jour
À long terme	Systémique	Voie cutanée (externe) (systémique)	0,17 mg BA/kg de poids corporel/jour
À long terme	Systémique	Par inhalation	0,73 mg BA/m ³
À long terme	Systémique	Voie orale	0,17 mg BA/kg de poids corporel/jour

Source : Chemical Safety Assessment Report of disodium octaborate tetrahydrate

Valeurs de PNEC

PNEC	add, eau douce, eau de mer	= 1,35 mg B/L
PNEC	add aqua intermittent	= 9,1 mg B/L
PNEC	add sédiment d'eau douce, sédiment d'eau de mer	= 1,8 mg B/kg de poids sec de sédiment
PNEC	add, STP	= 1,75 mg B/L

Source : Chemical Safety Assessment Report of disodium octaborate tetrahydrate

8.2. Contrôle de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Maintenir la concentration aéroportée en dessous des normes d'exposition professionnelle.

Utiliser une ventilation locale par aspiration pour maintenir les concentrations de poussière d'acide borique aéroportée sous les niveaux d'exposition permisibles. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Enlever et laver les vêtements contaminés.



8.2.2. Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Les mesures de protection individuelle doivent de préférence prendre en considération la directive du Conseil 89/966/CEE et la norme CEN pertinente.

Protection respiratoire

En cas d'une exposition prolongée à la poussière, porter un appareil de protection respiratoire individuel conforme à la législation nationale et internationale (norme CEN).

Protection des mains et des yeux

Les lunettes anti-éclaboussures et les gants ne sont pas requis pour les expositions industrielles normales, mais peuvent être justifiés si l'environnement est excessivement poussiéreux.

8.2.3. Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Aucune exigence spéciale.

RUBRIQUE 9. Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	: Solide blanc
Odeur	: Inodore
Seuil olfactif	: S/O
pH à 20 °C	: 8,5 (solution à 1,0 %)
Point de fusion	: 815 °C
Point d'ébullition	: Aucune donnée disponible.
Point d'éclair	: Ininflammable
Vitesse d'évaporation	: S/O
Inflammabilité (solide, gaz)	: S/O
Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou limites d'explosivité	: S/O
Tension de vapeur ;	: Négligeable à 20 °C
Densité de vapeur.	: S/O
Densité relative	: S/O
Solubilité dans l'eau	: 9,7 % à 20 °C ; 27,4 à 40 °C
Coefficient de partage : n-octanol/eau.	: S/O
Température d'auto-inflammabilité	: S/O
Température de décomposition	: Aucune donnée disponible.
Viscosité	: S/O
Propriétés explosives	: S/O
Propriétés comburantes	: S/O

9.2. Autres informations

Poids moléculaire	: 412,5
-------------------	---------

RUBRIQUE 10. Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

ECO BORATest un produit stable.



10.2. Stabilité chimique

ECO BORAT est stable dans des conditions ambiantes normales et anticipées de stockage et de manutention en termes de température et de pression.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Une réaction avec des agents réducteurs forts tels que les hydrures métalliques, l'anhydride acétique ou les métaux alcalins génère de l'hydrogène gazeux pouvant créer un risque d'explosion.

10.4. Conditions à éviter

Éviter le contact avec les agents réducteurs forts.

10.5. Matières incompatibles

Éviter le contact avec les agents réducteurs forts tels que les hydrures métalliques ou les métaux alcalins.

10.6. Produits de décomposition dangereux

S/O

RUBRIQUE 11. Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

11.1.1. Substances

Toxicité aiguë

Toxicité aiguë par voie orale ; DL_{50} chez le rat de 2550 mg/kg de poids corporel (Matériau utilisé pour le test : octaborate disodique) [6].

Corrosion/irritation cutanée

Toxicité aiguë par voie cutanée ; DL_{50} chez le lapin de plus de 2000 mg/kg de poids corporel [7]. ECO BORAT est faiblement absorbé par une peau intacte. Non irritant.

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

ECO BORAT ne provoque pas de lésions ou d'irritation oculaires.

Sensibilisation cutanée

ECO BORAT n'est pas un sensibilisateur cutané.

Mutagénicité sur les cellules germinales

ECO BORAT n'est pas mutagène.

Cancérogénicité

ECO BORAT n'est pas cancérogène.

Toxicité pour la reproduction

Des études d'alimentation à haute dose sur le rat, la souris et le chien, ont démontré des effets sur la fertilité et les testicules [1]. Des études à haute dose sur le rat, la souris et le lapin démontrent des effets sur le développement du fœtus comprenant une perte de poids fœtal et des variations mineures du squelette. Les doses administrées étaient plusieurs fois celles auxquelles les humains seraient normalement exposés [8, 9]. Bien qu'il ait été démontré que le bore a des effets adverses sur la reproduction chez des animaux de laboratoire mâles, il n'existe aucune évidence tangible d'effets sur la reproduction des mâles attribuables au bore dans des études portant sur des travailleurs soumis à de forts niveaux d'exposition. Des études épidémiologiques sur l'homme ne démontrent aucune augmentation des maladies respiratoires dans les populations professionnelles soumises à des expositions chroniques de poussière de borates. Une étude épidémiologique récente dans des conditions d'exposition professionnelle normale aux poussières de borate n'indique aucun effet sur la fertilité [2]. Une étude conduite en Turquie sur une population de personnes travaillant dans les mines et exposées au bore indique que les teneurs moyennes dans le sang du groupe le plus exposé est ~6 et ~9 fois plus faible que la dose dérivée sans effet du bore dans le sang pour les effets sur le développement et reprotoxiques, respectivement, chez le rat. D'après ces résultats, aucun effet néfaste sur les indicateurs de reproduction découlant d'une exposition au bore n'a été observé chez l'homme [3, 4].



Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition unique

S/O

Toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée

S/O

Danger par aspiration

ECO BORAT ne présente pas de danger par aspiration.

RUBRIQUE 12. Informations écologiques

12.1. Toxicité

Le bore se trouve à l'état naturel dans une concentration moyenne inférieure ou égale à 5 mg B/L dans l'eau de mer et à 1 mg B/L dans l'eau douce. Dans les solutions aqueuses diluées, l'espèce de bore prédominante est l'acide borique indissocié. Pour convertir la teneur en ECO BORAT en équivalent de bore(B), multiplier la première par 0,2096.

Phytotoxicité

Le bore est un micronutriment essentiel à la croissance saine des plantes ; il peut cependant être nocif pour les plantes sensibles au bore en quantités plus élevées. Il convient de minimiser la quantité de produits contenant des borates rejetés dans l'environnement. L'ECO BORAT produit ne doit donc être utilisé que dans le cadre d'un programme de nutrition des plantes et de préférence après une analyse du sol ou des tissus.

Toxicité pour les algues

Algue verte, *Pseudokirchneriella subcapitata*

CE₅₀ sur 72 heures –biomasse = 40 mg B/L ou 191 mg octaborate disodique tétrahydraté/L [10]

Toxicité pour les invertébrés ⁽⁷⁾

Daphnie, puce d'eau douce, *Daphnia magna*

CL₅₀ sur 48 heures –133 mg B/L ou 635 mg octaborate disodique tétrahydraté/L [11]

Toxicité pour le poisson ⁽⁸⁾

Poisson, vairon à grosse tête, *Pimephales promelas*

CL₅₀ sur 96 heures –79,7 mg B/L ou 380 mg octaborate disodique tétrahydraté/L [12]

12.2. Persistance et dégradabilité

ECO BORAT se trouve à l'état naturel et est omniprésent dans l'environnement. ECO BORAT se décompose dans l'environnement en borates naturels.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Ne se bioaccumule pas.

12.4. Mobilité dans le sol

Le produit est soluble dans l'eau et s'infiltré facilement dans un sol normal.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

S/O

12.6. Autres effets néfastes

Aucune donnée disponible.



RUBRIQUE 13. Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

De petites quantités d'ECO BORAT peuvent normalement être éliminées dans une décharge. Aucun traitement spécial d'élimination n'est requis, mais les autorités locales doivent être consultées en ce qui concerne toute exigence locale spécifique. Il n'est pas recommandé d'envoyer des quantités de produit de l'ordre de la tonne dans les décharges. Une telle quantité de produit doit, dans la mesure du possible, faire l'objet d'une application appropriée.

RUBRIQUE 14. Informations relatives au transport

L'ECO BORAT ne porte pas de numéro ONU et n'est pas réglementé par la réglementation internationale relative au transport par rail, route, mer ou air.

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

RUBRIQUE 15. Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementation/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

OSHA/Cal OSHA : Cette FDS satisfait aux exigences des normes de communication des risques de l'OSHA (29 CFR 1910.1200) et de Cal OSHA (titre 8CCR 5194 (g)).

Classification du SIMDUT : ECO BORAT est classifié en classe D - Division 2A dans les termes des directives du SIMDUT canadien.

Listes d'inventaires de produits chimiques L'octaborate disodique tétrahydraté, 12280-03-4, est porté sur plusieurs listes d'inventaires de produits chimiques, dont : l'inventaire de la TSCA de l'EPA, la LIS canadienne, l'EINECS européen, le MITI et l'ISHL du Japon, le KECI de la Corée du sud, l'AICS de l'Australie, le PICCS des Philippines, le NZIoC de la Nouvelle Zélande et l'IESCS de la Chine, sous le numéro CAS représentant la forme anhydre de ce borate inorganique.

- Inventaire de la loi TSCA de l'EPA des États Unis	:	12008-41-2
- LIS canadienne	:	12008-41-2
- EINECS	:	234-541-0
- Corée du sud	:	9312-3213
- IESCS de la Chine	:	12280-03-4/12008-41-2
- NZIoC de la Nouvelle Zélande	:	12280-03-4/12008-41-2
- PICSS des Philippines	:	2280-03-4/12008-41-2
- AICS de l'Australie	:	12008-41-2
- CSCL japonaise	:	(1)-69
- KECI de la Corée du sud	:	KE-12358



RCRA : L'ECO BORAT n'est pas listé comme déchet dangereux dans l'une quelconque des sections de la Resource Conservation and Recovery Act [Loi sur la conservation et la récupération des ressources] (RCRA) ou les règlements (40 CFR 261 et ss.).

Superfund [Fonds spécial pour l'environnement] : Lois CERCLA/SARA : L'ECO BORAT ne se trouve pas dans la loi CERCLA ou dans ses modifications de 1986, y compris les substances listées dans la section 313 de la loi SARA, Produits chimiques toxiques, 42 USC 11023.40 CFR 372.65, la section 302 de la loi SARA, Liste des substances extrêmement dangereuses, 42 USC 11002, 40 CFR 355 ou la liste des substances dangereuses de la loi CERCLA, 42 USC 9604, 40 CFR 302.

Safe Drinking Water Act [Loi sur la salubrité de l'eau potable] (SDWA) : L'ECO BORAT n'est pas réglementé dans le cadre de la SDWA, 42 USC 300(g)-1, 40 CFR 141 et ss. Consulter la réglementation nationale et régionale pour des directives éventuelles pertinentes aux composés du bore en matière de qualité de l'eau.

Clean Water Act [Loi sur la salubrité de l'eau] (CWA) (Loi fédérale des États Unis réglementant la pollution de l'eau) : 33 USC 1251 et ss.

a) L'ECO BORAT n'est pas de par lui-même un rejet couvert par l'un quelconque des critères de qualité de l'eau de la section 304 de la CWA, 33 USC 1314.

b) Il n'est pas listé dans la liste des polluants prioritaires de la section 307, 33 USC 1317, 40 CFR 129. c)

Il ne se trouve pas non plus dans la liste des substances dangereuses de la section 311, 33 USC 1321, 40 CFR 116

Directives canadiennes en matière d'eau potable : Une « concentration maximale acceptable intérimaire » (IMAC [Interim Maximum Acceptable Concentration]) est couramment établie à 5 mg/B/L pour le bore.

CIRC : Le Centre international de recherche sur le cancer (une unité de l'Organisation mondiale de la santé) ne liste pas l'ECO BORAT comme étant un produit cancérigène et ne le classe pas comme tel.

Rapport bisannuel du NTP [National Toxicology Program - Programme national de toxicologie] sur les produits cancérigènes : L'ECO BORAT n'est pas listé.

Produits cancérigènes selon l'OSHA : L'ECO BORAT n'est pas listé.

Proposition 65 de l'État de la Californie : L'ECO BORAT ne se trouve pas sur la liste des produits cancérigènes ou toxiques pour la reproduction de la Proposition 65.

Federal Food, Drug and Cosmetic Act [Loi fédérale sur les aliments, les médicaments et les cosmétiques] : Selon 21 CFR 175.105, 176.180 et 181.30, : L'ECO BORAT est approuvé par la FDA [Food and Drug Administration -Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques] pour utilisation dans les composés adhésifs des matériaux d'emballage, en tant que composant d'enduits sur papier desdits matériaux d'emballage ou pour utilisation dans la fabrication des mêmes, lesdits matériaux d'emballage étant prévus pour entrer en contact avec les aliments secs.

Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone : Il n'a pas été fabriqué avec des substances appauvrissant la couche d'ozone de Classe I ou de Classe II.

S'assurer que toutes les réglementations nationales et locales sont respectées.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

L'évaluation de la sécurité chimique de l'ECO BORAT a été conduite en conformité avec les termes du Règlement REACH de l'Union européenne.

RUBRIQUE 16. Autres informations

16.1. Changements majeurs apportés à la précédente version de cette fiche de données de sécurité (FDS)

Cette FDS est conforme à ISO 11014 ; aux exigences du titre IV du règlement REACH ; et a été mise à jour pour conformité avec l'annexe II du règlement REACH, dûment modifiée par le règlement de la Commission (UE) no. 2015/830 du 28 mai 2015. À la suite du règlement (UE) no. 2017/1510 de la commission du 30 août 2017, l'ECO BORAT a été ajouté dans l'annexe XVII de REACH (Restrictions) et est interdit pour une utilisation par les consommateurs.



N° de révision	Date de la révision	Contenu de la révision
07	Février 2016	<ul style="list-style-type: none"> Cette FDS a été mise à jour en conformité avec le document « Guide d'élaboration des fiches de données de sécurité » de l'ECHA, Version 3.1 de novembre 2015.
08	Janvier 2018	<ul style="list-style-type: none"> Ce produit est classifié dans le cadre du règlement (UE) 2016/1179 de la commission du 19 juillet 2016 en catégorie 1B. Cette FDS a été mise à jour conformément à “Standardization and Simplification of Bag Printings” [Standardisation et simplification de l'impression des sacs].

16.2. Liste des abréviations et des sigles utilisés dans cette fiche de santé et de sécurité

ACGIH	: American Conference of Governmental Industrial Hygienists [Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux]
AICS	: Australian Inventory of Chemical Substances [Inventaire australien des substances chimiques]
Cal OSHA	: Division of Occupational Safety and Health (DOSH) [Division de la santé et de la sécurité en milieu de travail] de l'État de la Californie.
CERCLA	: Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act [Loi touchant à la responsabilité, la réparation et l'indemnisation des dommages résultant d'activités dangereuses pour l'environnement] des États Unis
CE₅₀	: Concentration efficace moyenne
CL₅₀	: Concentration létale moyenne
CLP	: Classification Labelling Packaging Regulation [Règlement relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage] : règlement (CE) n° 1272/2008
CSCL	: Chemical Substances Control Law [Loi réglementant les substances chimiques]
CSR	: Rapport sur la sécurité chimique
DL₅₀	: Dose létale moyenne
DNEL	: Derived No effect Level [Dose dérivée sans effet]
EINECS	: European Inventory of Existing Chemical Substances [Inventaire Européen des Substances chimiques Commerciales Existantes]
Eti Maden	: Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü [DIRECTION GÉNÉRALE D'ETI MADEN ISLETMELERI]
FDS	: Fiche de données de sécurité
IECSC	: Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China [Inventaire des substances chimiques fabriquées ou importées en Chine]
KECI	: Korean Existing Chemicals Inventory [Inventaire coréen des produits chimiques existants]
LIS canadienne	: Liste intérieure des substances canadienne
N° CAS	: Numéro du Chemical Abstract Service
N° CE	: Numéro de l'EINECS : European Inventory of Existing Commercial Substances [Inventaire Européen des Substances chimiques Commerciales Existantes]
N° d'index	: Numéro atomique de l'élément le plus caractéristique des propriétés de la substance.
NZIoC	: New Zealand Inventory of Chemicals [Inventaire des produits chimiques de la Nouvelle Zélande]
ONU	: Organisation des Nations Unies
OSHA	: Occupational Safety and Health Administration [Administration pour la sécurité et la santé au travail]
PBT	: Substance persistante, bioaccumulable et toxique
PEL	: Permissible Exposure Limits [Limites d'exposition permissible]



PICCS	:	Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances [Inventaire des substances et des produits chimiques existants des Philippines]
PNEC	:	Predicted No Effect Concentration [Concentration estimée sans effet]
RCRA	:	Resource Conservation and Recovery Act [Loi sur la conservation et la récupération des ressources]
REACH	:	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals [Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques] Règlement (CE) n° 1907/2006
SARA	:	Superfund Amendments and Reauthorization Act [Loi portant modification et réautorisation du fonds spécial pour l'environnement] modifiant la loi CERCLA des États Unis
SIMDUT	:	Le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail est la norme nationale canadienne.
S/O	:	Sans objet
TSCA de l'EPA des États Unis	:	United States Environmental Protection Agency Toxic Substances Control Act [Loi sur le contrôle des substances toxiques de l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis]
VLE	:	Valeur limite d'exposition
vPvB	:	Très persistant et très bioaccumulable

16.3. Liste des mentions de danger et/ou conseils de prudence mentionnés dans cette FDS

Mention de danger
H360FD : Peut nuire à la fertilité ou au fœtus.
Conseils de prudence
Prévention P201 : Se procurer les instructions avant utilisation. P202 : – Ne pas manipuler avant d’avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. P280 : Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
Intervention : P308+P313 : EN CAS d’exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin.
Stockage P405 : Garder sous clef.
Mise au rebut : P501 : Éliminer le contenu et le contenant conformément à la réglementation locale.

16.4. Références de littérature et sources de données essentielles :

- [1] Fail, P.A., George, J.D., Seely, J.C., Grizzle, T.B., & Heindel, J.J. (1991). Reproductive toxicity of boric acid in Swiss (CD-1) mice: Assessment using the continuous breeding protocol. *Fundamental and Applied Toxicology*, 17(2), 225-239.
- [2] Scialli, A.R., Bonde, J.P., Brüske-Hohlfeld, I., Culver, D.B., Li, Y., & Sullivan, F.M. (2010). An overview of male reproductive studies of boron with an emphasis on studies of highly exposed Chinese workers. *Reproductive Toxicology*, 29(1), 10-24.
- [3] Duydu, Y., Başaran, A., & Bolt, H. (2012). Exposure assessment of boron in Bandırma boric acid production plant. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 26(2-3), 161-164.
- [4] Başaran, N., Duydu, Y., & Bolt, H., (2012). Reproductive toxicity in boron exposed workers in Bandırma, Turkey. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 26(2-3), 165-167.
- [5] Litovitz, T.L., Norman, S.A., & Veltri, J.C. (1986). Annual Report of the American Association of



- Poison Control Centers National Data Collection System. The American Journal of Emergency Medicine, 4(5), 427-458.
- [6] Denton, S.M. (1996). Acute oral toxicity study in the rat: anhydrous boric acid. Final report. Laboratoire d'essai : Corning Hazleton (Europe) Otley Road, Harrogate, North Yorkshire, UK. Rapport n° : 1341/7-1032. Société propriétaire : Borax Europe Limited. Date du rapport : 1996-03-06.
- [7] Weiner, A.S., Conine, D.L., & Doyle, R.L. (1982). Acute Dermal Toxicity Screen in Rabbits; Primary Skin Irritation Study in Rabbits of Boric Acid. Laboratoire d'essai : Hill Top Research, Inc. Rapport n° : 82-0280-21. Société propriétaire : US Borax Chemical Corporation. Date du rapport : 1982-03-15.
- [8] Heindel, J.J., Price, C.J., Field, E.A., Marr, M.C., Myers, C.B., Morrissey, R.E. & Schwetz, B.A. (1992). Developmental toxicity of boric acid in mice and rats. *Fundamental and Applied Toxicology*, 18(2), 266-277.
- [9] Price, C.J., Marr, M.C., Myers, C.B., Heindel, J.J., & Schwetz, B.A. (1991). Final Report on the Developmental Toxicity of Boric Acid (CAS No 10043-35-3) in New Zealand White Rabbits. National Toxicology Program, National Institute of Environmental Health Sciences. Laboratoire d'essai : National Toxicology Program, National Institute of Environmental Health Sciences (TER 90-003; NTIS Accession No PB92-129550). Rapport n° : TER 90-003; NTIS Accession No PB92-129550.
- [10] Hanstveit, A.O. & Oldersma, H. (2000). Determination of the effect of Boric acid, Manufacturing grade on the growth of the fresh water green alga *Selenastrum capricornutum*. Laboratoire d'essai : TNO Nutrition and Food Research Institute. Rapport n° : V99.157. Société propriétaire : Borax Europe Limited. N° de l'étude : IMW-99-9047-05. Date du rapport : 2000-03-06.
- [11] Gersich, F.M. (1984a). Evaluation of a Static Renewal Chronic Toxicity Test Method for *Daphnia magna* straus using Boric Acid. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 3(1), 89-94.
- [12] Soucek, D., Dickinson, A., & Major, K. (2010). Acute and chronic toxicity of boron to freshwater organisms. Laboratoire d'essai : Illinois Natural History Survey, University of Illinois, Champaign, Illinois. Société propriétaire : Illinois Natural History Survey, University of Illinois.

Pour des informations générales sur la toxicologie des borates, voir le rapport technique d'ECETOC No. 63 (1995) ; Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 4th Edition Vol. II, (1994) Chap. 42, 'Boron'.

16.5. Déni de responsabilité

Les informations contenues dans cette FDS ont été obtenues de sources que nous jugeons fiables. Néanmoins, ces informations sont fournies sans garantie expresse ou implicite quant à leur justesse, leur fiabilité et leur niveau d'exhaustivité. Les conditions et les méthodes de manipulation, de stockage, d'utilisation et d'élimination du produit se trouvent au-delà de notre contrôle et possiblement au-delà de nos connaissances. Pour cette raison parmi d'autres, nous n'assumons aucune responsabilité et déniions expressément toute responsabilité pour pertes, dommages ou frais résultant de, ou connectés de quelque autre manière que ce soit, avec la manipulation, le stockage, l'utilisation ou la mise au rebut du produit. L'utilisateur assume la responsabilité de se satisfaire lui-même de la pertinence et de l'exhaustivité de telles informations pour son utilisation particulière propre.

Cette FDS a été préparée et ne doit être utilisée exclusivement que pour ce produit. Si le produit est utilisé comme composant d'un produit différent, les informations contenues dans cette FDS peuvent ne pas être applicables. Cette FDS a été traduite de l'original en langue anglaise. Cette traduction est fournie à titre informatif et au bénéfice du récipiendaire. En cas d'interprétation douteuse des termes de cette FDS, la version originale en langue anglaise prévaudra à tous les égards et sera disponible sur simple demande écrite.

Annexe I: Scénario d'exposition

Secteur	Utilisation identifiée	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)	Numéro du scénario d'exposition	
							Environnement	Santé humaine
Production et importation	Production et importation	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, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	-	1, 6a	E1	ES3, ES14, ES15, ES19, ES20, ES21, ES32, ES38, ES41

E-1.1 Scénario environnemental pour l'importation, la fabrication, le raffinage et l'emballage des borates

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	ERC	Description	
	1	Fabrication de produits chimiques	
	6a	Utilisation industrielle ayant pour résultat la fabrication d'une autre substance (utilisation d'intermédiaires)	
Sous-scénarios		ES1 : excluant le traitement des borates à l'eau	ES2 : incluant le traitement des borates à l'eau

E-1.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.		
Quantités utilisées	ES1 : 100 000 T de B par an	ES2 : 55 000 T de B par an	
Fréquence et durée de l'utilisation	220 jours par an		
Facteurs d'environnement non influencés par la gestion des risques	ES1 : non applicable	ES2 : facteur de dilution de 37	
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement	La livraison et la manipulation des matières premières ont lieu principalement à l'air libre. Le pesage a lieu à l'intérieur. La plupart des étapes postérieures ont lieu à l'intérieur d'un bâtiment dans des systèmes (semi) fermés. L'eau de traitement/refroidissement est recyclée ou déversée dans un canal ou un fleuve.		
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Facteur de déversement dans l'eau après traitement sur site	ES1 : non applicable	ES2 : 554 g/T
	Facteur d'émission dans l'air après traitement sur site	ES1 : 0.53 g/T	ES2 : 0.53 g/T
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter le rejet du site	<p>Les tâches d'entretien mineures sont effectuées par des agents d'usine, tandis que les tâches d'entretien majeures sont effectuées par du personnel d'entretien qualifié (électriciens, mécaniciens).</p> <p>Les déversements accidentels de borates en poudre ou en granulés doivent être balayés ou aspirés immédiatement et placés dans des conteneurs destinés à l'élimination afin d'empêcher le rejet involontaire dans l'environnement.</p>		
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales	Non applicables. Déversement direct.		
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	Le cas échéant, le matériau doit être récupéré et recyclé lors du traitement. Les déchets contenant des borates doivent être manipulés en tant que déchets dangereux.		

E-1.3 Estimation de l'exposition

ES1 : Estimations de l'exposition de l'environnement		PEC	PNEC _{add}	RCR
	Environnement aquatique	Non applicable	2 020 µg/L	Non applicable
	Environnement	0,01 mg/kg poids sec	5,4 mg/kg poids sec	0,002

	terrestre			
ES2 : Estimations de l'exposition de l'environnement		PEC	PNEC _{add}	RCR
	Environnement aquatique	1 872 µg/L	2 020 µg/L	0,954
	Environnement terrestre	0,01 mg/kg poids sec	5,4 mg/kg poids sec	0,002

E-1.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

L'utilisateur en aval (DU) travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES), soit si les mesures proposées de gestion des risques ou les émissions (exprimées en g/T) telles que décrites précédemment sont respectées, soit si le DU peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre ou les émissions sont adéquates. Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guide R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>).

ES-3.1. Scénario professionnel pour le raffinage et le traitement des borates

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable.
	2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée.
	3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation).
	4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.
14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation.	

ES-3.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	De l'ordre de 1,5 tonne par lot.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Utilisation régulière ou basée sur les campagnes.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Les activités ont lieu à l'intérieur à une température supérieure à la température ambiante.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Le processus est fermé.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Système de ventilation par aspiration localisée (VAL) au point de chargement et de déchargement de grands sacs ou de sacs de 25 kg.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2/P3 requis lorsque l'exposition dépasse la DNEL.

ES-3.3 Estimation de l'exposition

INHALATION					
l'exposition de la santé humaine	Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur	RCR
				TWA* sur 8h mg B/m ³	DNEL = 1,45 mg B/m ³

Mesurée	Traitement des borates	2 points de données		-	0,41 & 0,39	0,27 & 0,28
Modélisée (ART)	Traitement des borates	Poussière fine Chutes de poudres Produit sec Transfert régulier Taux de 10 – 100 kg/min Manipulation qui réduit le contact entre le produit et l'air Nettoyage et entretien efficaces À l'intérieur Salle de travail de toute taille Hotte de captage mobile Bonne ventilation naturelle		VAL	0,32 (90° centile)	0,22
EXPOSITION DERMIQUE						
	Activité	Source/Paramètres		RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour
Modélisée (MEASE)	Traitement des borates	Forme physique	empoussiérage élevé	-	0,014	< 0,001
		Contenu	5 – 25 % de bore			
		PROC	4			
		Durée	< 15 min			
		Mode d'utilisation	non dispersif			
		Manipulation	non directe			
		Niveau de contact	annexe			

ES-3.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

ES-14.1 Scénario professionnel pour le chargement de camions-citernes

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.
	8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.

ES-14.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Les camions-citernes peuvent contenir environ 25 tonnes de borates.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Cela prend 30 minutes pour charger un camion-citerne. L'exposition a lieu seulement lors de l'ouverture ou de la fermeture des couvercles donc seulement pendant quelques minutes.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Les activités ont lieu à l'extérieur dans des conditions ambiantes.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Le chargement du camion-citerne est contrôlé automatiquement.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	L'air déplacé est émis par une soupape qui se trouve habituellement loin du travailleur. Cette soupape peut comporter un filtre pour empêcher le déversement du produit.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Combinaisons et chaussures de sécurité.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2/P3 requis lorsque l'exposition dépasse la DNEL.

ES-14.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine	INHALATION					
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³	RCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mesurée	Chargement des camions-	90 ^e centile des données mesurées	EPR non pris en	0,37 (pas TWA* sur	0,26

		citernes		compte	8 heures)	
Modélisée (ART)		Chargement des camions-citernes	Durée de 120 minutes Poussière fine Chutes de poudres Transfert de 100 – 1000 kg/min Transfert régulier Processus ouvert Nettoyage et entretien efficaces À l'extérieur	Utilisation de VAL	0,28	0,19
EXPOSITION DERMIQUE						
	Activité	Source/Paramètres		RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour
Modélisée (MEASE)	Chargement des camions-citernes	Forme physique	empoussiérage élevé	-	0,029	< 0,001
		Contenu	5 – 25 % de bore			
		PROC	8			
		Durée	15 – 60 min			
		Mode d'utilisation	non dispersif			
		Manipulation	non directe			
		Niveau de contact	annexe			
ES-14.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition						
<p>Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECH A (guides R14 et R16).</p>						

* moyenne pondérée dans le temps

ES-15.1 Scénario professionnel pour le déchargement des borates des navires

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.
	8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.

ES-15.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Les cargaisons peuvent se monter à environ 4 000 – 10 000 tonnes.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Cargaisons mensuelles qui prennent 24 – 48 heures à décharger.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Le déversement accidentel du grappin de la grue, le mouvement du chargeur frontal dans la cale, le déplacement des borates dans l'entrepôt par le chargeur frontal peuvent causer de la poussière en suspension dans l'air.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Aucune.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Les convoyeurs sont encloués. La trémie peut être enclouée et équipée d'un système de ventilation par aspiration localisée (VAL). Les cabines du petit chargeur frontal utilisé dans la cale peuvent bénéficier d'un conditionnement d'air.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2/P3 requis lorsque l'exposition dépasse la DNEL.

ES-15.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine		INHALATION			
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³
Mesurée	Conducteurs de grue	90 ^e centile des données mesurées (20 points de données)	-	0,2	0,14

	Équilibrer la cargaison des navires	90 ^e centile des données mesurées		EPR non pris en compte	0,68	0,47	
	Conduire les chargeurs frontaux dans les cales des navires	90 ^e centile des données mesurées		EPR non pris en compte	1,35	0,93	
	Conduire les chargeurs frontaux dans les entrepôts	90 ^e centile des données mesurées		Cabine à air conditionné ou EPR P2	Cabine à air conditionné : 0,44 EPR P2 : 0,72	0,30 ou 0,50	
EXPOSITION DERMIQUE							
	Activité	Source/Paramètres		RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour	
Modélisée (MEASE)	Conducteurs de grue	Forme physique	empoussiéragé élevé		-	0,173	< 0,001
		Contenu	5 – 25 % de bore				
		PROC	8a				
		Durée	60 – 240 min				
		Mode d'utilisation	dispersion étendue				
		Manipulation	non directe				
		Niveau de contact	annexe				
	Équilibrer la cargaison des navires	Durée	15 – 60 min		-	57,6	0,012
		Manipulation	directe				
		Niveau de contact	extensif				
	Conduire les chargeurs frontaux dans les cales des navires	Durée	60 – 240 min		Séparation des travailleurs, cabine à air conditionné	0,058	< 0,001
		Manipulation	non directe				
		Niveau de contact	annexe				
	Conduire les chargeurs frontaux dans les entrepôts	Durée	> 240 min		Séparation des travailleurs, cabines à air conditionné	Cabine à air conditionné : 0,144 Pas de cabine à air conditionné : 0,144	Cabines à air conditionné : < 0,001 Pas de cabines à air conditionné : < 0,001
		Manipulation	non directe				
Niveau de contact		Cabine à air conditionné	annexe				
		Pas de cabine à air conditionné	extensif				

ES-15.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

ES-19.1 Scénario professionnel pour l’emballage dans des sacs (25 – 50 kg)

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.
	8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.
	9	Transfert de substance ou de préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).

ES-19.2 Contrôle de l’exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Plusieurs centaines de tonnes.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Activité durant l'intégralité de la période de travail.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Les activités ont lieu à l'intérieur dans des conditions ambiantes.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Processus généralement automatisé, du fait que la quantité correcte est déterminée par des cellules de charge. Certaines installations d'emballage sont complètement automatiques, un opérateur supervisant l'installation.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Présence d'un système de ventilation par aspiration localisée (VAL).	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2/P3 requis lorsque l'exposition dépasse la DNEL.

ES-19.3 Estimation de l'exposition

l'exposition de la santé humaine	INHALATION					
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³	RCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mesurée	Emballage dans des sacs de 25 kg	90 ^e centile des données mesurées (11 points de données)	-	1	0,69

EXPOSITION DERMIQUE						
	Activité	Source/Paramètres		RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour
Modélisée (MEASE)	Emballage dans des sacs de 25 kg	Forme physique	empoussiérage élevé	-	0,144	< 0,001
		Contenu	5 – 25 % de bore			
		PROC	9			
		Durée	> 240 min			
		Mode d'utilisation	non dispersif			
		Manipulation	non directe			
		Niveau de contact	intermittent			

ES-19.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

ES-20.1 Scénario professionnel pour l'emballage dans de grands sacs

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.
	8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.
	9	Transfert de substance ou de préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).

ES-20.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Plusieurs centaines de tonnes.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Activité durant l'intégralité de la période de travail.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Les activités ont lieu à l'intérieur dans des conditions ambiantes.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Processus généralement automatisé, du fait que la quantité correcte est déterminée par des cellules de charge.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Présence d'un système de ventilation par aspiration localisée (VAL) et le col du sac est accroché autour de la goulotte de chargement. Dans certains cas, le système de VAL consiste en une hotte en toiture se trouvant au-dessus du sac à mesure qu'il est rempli. Ce système est généralement moins efficace que lorsque le sac est accroché autour de la goulotte de chargement.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2/P3 requis lorsque l'exposition dépasse la DNEL.

ES-20.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine	INHALATION					
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³	RCR DNEL = 1,45 mg B/m ³
	Mesurée	Emballage dans des sacs de 25 kg	90 ^e centile des données mesurées (22 points de données)	appareils respiratoires P2	0,58	0,4
	EXPOSITION DERMIQUE					
	Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour	
Modélisée	Emballage dans des sacs de	Forme physique	empoussiérage	-	0,144	< 0,001

	(MEASE)	25 kg		élevé			
			Contenu	5 – 25 % de bore			
			PROC	8			
			Durée	> 240 min			
			Mode d'utilisation	non dispersif			
			Manipulation	non directe			
			Niveau de contact	intermittent			

ES-20.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

ES-21.1 Scénario professionnel pour des activités d'entretien général

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.
	8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.

ES-21.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Cela dépend de la taille de l'usine.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Entretien quotidien, planifié ou réactif des usines.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	La plupart des activités ont lieu à l'intérieur. Il est possible qu'il y ait des activités à l'extérieur.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	La plupart des processus de transfert de substances et de production sont fermés et automatiquement commandés à partir de cabines de commande dans l'usine. Les activités d'entretien ont lieu dans l'usine et autour de l'usine. Lors de l'entretien, les mesures d'ingénierie normales ne fonctionneront pas toujours.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Lorsque les processus sont partiellement ouverts, un système de ventilation par aspiration localisée (VAL) est utilisé pour contrôler l'exposition aux fumées.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requis lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2/P3 requis lorsque l'exposition dépasse la DNEL.

ES-21.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine	INHALATION						
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³	RCR DNEL = 1,45 mg B/m ³	
	Mesurée	Entretien dans des usines de fabrication fermées	90° centile des données mesurées (13 points de données)	EPR non pris en compte	1,33	0,92	
	EXPOSITION DERMIQUE						
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour	
Modélisée (MEASE)	Entretien dans des usines de fabrication fermées	Forme physique	empoussiérage élevé	-	0,173	< 0,001	

			Contenu	> 25 % de bore			
			PROC	8a			
			Durée	60 – 240 min			
			Mode d'utilisation	non dispersif			
			Manipulation	directe			
			Niveau de contact	annexe			

ES-21.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

ES-32.1 Scénario professionnel pour le travail de laboratoire

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	15	Utilisation en tant que réactif de laboratoire.

ES-32.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Echantillons d'environ 1 kg dans des usines de traitement des borates. Petites quantités utilisées dans divers laboratoires.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Quelques minutes par jour.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	De très petites quantités sont utilisées. Des essais sont souvent effectués dans des hottes de laboratoire.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Aucune.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Certains tests sont effectués dans des hottes de laboratoire.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	-

ES-32.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine	INHALATION						
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³	RCR DNEL = 1,45 mg B/m ³	
	Mesurée	Travail de laboratoire	90 ^e centile des données mesurées (18 points de données)	-	0,16	0,11	
Estimations de l'exposition de la santé humaine	EXPOSITION DERMIQUE						
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur mg B/jour	RCR DNEL = 4800 mg B/jour	
	Modélisée (MEASE)	Travail de laboratoire	Forme physique	empoussiérage élevé	-	0,014	< 0,001
			Contenu	5 – 25 % de bore			

			PROC	14			
			Durée	> 240 min			
			Mode d'utilisation	non dispersif			
			Manipulation	non directe			
			Niveau de contact	annexe			

ES-32.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

ES-38.1 Scénario professionnel pour des processus industriels de concassage et de broyage

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances intégrées dans des matériaux et/ou articles.

ES-38.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Le plus souvent, les borates constituent un petit composant du mélange et, dans certains cas, une impureté.	
Quantités utilisées	Plusieurs tonnes par jour.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Quotidiennement mais pas toujours durant l'intégralité de la période de travail.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Les activités ont lieu à l'intérieur dans des conditions ambiantes.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Le broyeur est enclouonné.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Présence d'un système de ventilation par aspiration localisée (VAL).	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requise lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	P2 requis lors des transferts.

ES-38.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine	Le broyage a lieu dans des broyeurs enclouonnés, donc il n'y a pas d'exposition par inhalation ou d'exposition dermique lors du processus de broyage. Une exposition par inhalation et une exposition dermique peuvent se produire lors des transferts : ces expositions sont couvertes dans les scénarios d'exposition de déchargement des sacs.
--	---

ES-38.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

ES-41.1 Scénario professionnel pour le travail dans un entrepôt

Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PROC	
	0	

ES-41.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit	Il se présente sous forme de granulés ou de poudre.	
Quantités utilisées	Des milliers de tonnes de matériaux peuvent être stockées.	
Fréquence et durée de l'utilisation	Cela prend environ une demi-heure à une heure pour charger un camion porte-conteneur avec des palettes de borates. Les opérateurs d'entrepôt peuvent aussi transporter des matériaux des installations à l'entrepôt.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Aucun.	
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs	Les grands sacs sont fermés et les sacs de 25 kg sont fermés et emballés dans une enveloppe en plastique.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	Aucune.	
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	Aucune.	
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition	Formation appropriée. Mise à l'essai et entretien réguliers de l'usine et du matériel.	
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé	Vêtements	Vêtements de travail standard.
	Gants	Non requis pour une exposition industrielle normale.
	Protection des yeux	Requis lorsqu'une bonne pratique d'hygiène ou la classification des substances l'exigent.
	EPR	-

ES-41.3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition de la santé humaine	INHALATION					
		Activité	Source/Paramètres	RMM	Valeur TWA* sur 8 h mg B/m ³	RCR DNEL = 1,45 m g B/m ³
	Mesurée	Conduite de chariot élévateur à fourche	90 ^e centile des données mesurées (15 points de données)	-	0,3	0,21
EXPOSITION DERMIQUE						
Il y a peu de potentiel d'exposition dermique lors de cette activité car tous les sacs sont emballés et emballés par rétraction avec du plastique.						

ES-41.4 Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Si les paramètres utilisés dans le modèle MEASE décrit plus haut ne reflètent pas les conditions se trouvant dans l'établissement de l'utilisateur en aval (DU), le DU peut utiliser MEASE et saisir les paramètres reflétant les conditions de l'établissement du DU pour vérifier si le DU travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition (ES). Des conseils détaillés relatifs à l'évaluation des ES peuvent être obtenus auprès de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14 et R16).

* moyenne pondérée dans le temps

