Scentinel® TB Gas Odorant

Version 6.4 Date de révision 2026-09-10

Conforme au règlement (CE) n° 1907/2006 et au règlement (CE) n° 2020/878

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

1.1

Informations sur le produit

Nom du produit : Scentinel® TB Gas Odorant
Matériel : 1119678, 1086437, 1086436, 1103087, 1103086, 1103855, 1024798, 1024799

No.-CENuméro d'enregistrement

Nom Chimique	CAS-No. EC-No. Index No.	Legal Entity Numéro d'enregistrement
Tetrahydrothiophene	110-01-0 203-728-9 613-087-00-0	Chevron Phillips Chemicals International NV 01-2119489799-07-0001
t-Butyl Mercaptan	75-66-1 200-890-2	Chevron Phillips Chemicals International NV 01-2119491288-26-0000

Identifiant Unique De Formulation : 2910-Q0VX-N002-RC62

1.2

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

Usage : Pour plus de détails, voir le scénario d'exposition dans la partie Annexe.

Relevant Identified Uses Supported : Fabrication dans des conditions strictement contrôlées
Formulation dans des conditions strictement contrôlées
Injection dans le gaz dans des conditions strictement contrôlées
Injection comme agent odorant dans le gaz naturel dans des conditions strictement contrôlées

1.3

Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Société : Chevron Phillips Chemical Company LP
Specialty Chemicals
9500 Lakeside Blvd.
The Woodlands, TX 77381

1.4

Numéro d'appel d'urgence:

Santé:

866.442.9628 (Amerique du Nord)
1.832.813.4984 (International)
Transport:
CHEMTREC 800.424.9300 ou 703.527.3887(international)
Asie : CHEMWATCH (+612 9186 1132) Chine : 0532 8388 9090
Mexique CHEMTREC 01-800-681-9531 (24h/24)
Amérique du Sud SOS-Cotec Au Brésil : 0800.111.767 Hors du Brésil : +55.19.3467.1600
Argentine : +(54)-1159839431
EUROPE : BIG +32 14 58 45 45 (téléphone) ou +32 14 58 35 16 (télécopie)
Autriche : VIZ +43 1 406 43 43 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Belgique : 070 245 245 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Bulgarie : +359 2 9154 233
Croatie : +3851 2348 342 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Chypre : 1401
République tchèque : Centre d'information toxicologique +420 224 919 293, +420 224 915 402
Danemark : Centre antipoison danois (Giftlinjen) : +45 8212 1212
Estonie : BIG +32 14 58 45 45 (téléphone) ou +32 14 58 35 16 (télécopie)
Finlande : 0800 147 111 09 471 977 (24 h sur 24)
France : Numéro ORFILA (INRS) : +33 (0)1 45 42 59 59 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Allemagne : BIG +32 14 58 45 45 (téléphone) ou +32 14 58 35 16 (télécopie)
Grèce : (0030) 2107793777 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Hongrie : +36 80 201 199 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Islande : 543 2222 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Irlande : BIG +32 14 58 45 45 (téléphone) ou +32 14 58 35 16 (télécopie)

Italie : CENTRE D'INFORMATION ANTIPOISON MILAN – Hôpital Niguarda Ca` Grande Tél. +39 02 66101029; CENTRE D'INFORMATION ANTIPOISON DE ROME – Polyclinique « Agostino Gemelli », Service de Toxicologie Clinique Tél. +39 06 3054343 ; CENTRE ANTIPOISON DE ROME – Hôpital pour enfants Bambino Gesù Tél. +39 06 68593726 ; CENTRE ANTIPOISON DE ROME – Polyclinique « Umberto I » Tél. +39 06 4997 8000 ; CENTRE D'INFORMATION ANTIPOISON FOGGIA – Hôpital Universitaire de Riuniti Tél. +39 0881 732326 ; CENTRE ANTIPOISON DE NAPLES – Hôpital « Antonio Cardarelli » Tél. +39 081 7472870 ; CENTRE D'INFORMATION ANTIPOISON FLORENCE – Hôpital Universitaire Careggi Tél. +39 055 7947819; CENTRE D'INFORMATION ANTIPOISON PAVIE – IRCCS Fondation Salvatore Maugeri Tél. +39 0382 24444 ; CENTRE ANTIPOISON DE BERGAME – Hôpital Pape Jean XXIII Tél. 800 883 300 ; CENTRE D'INFORMATION ANTIPOISON VÉRONE – Hôpital Universitaire Intégré Tél. 800 011 858;
Lettonie : Service public de la protection civile et de la lutte contre les incendies, numéro de téléphone : 112. Clinique de toxicologie et de septicémie, centre d'information sur les intoxications et les médicaments, Hipokrāta 2, Riga, Lettonie, LV-1038, numéro de téléphone +371 67042473 (24 h sur 24)
Liechtenstein : BIG +32 14 58 45 45 (téléphone) ou +32 14 58 35 16 (télécopie)
Lituanie : +370 (85) 2362052
Luxembourg : (+352) 8002 5500 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Malte : +356 2395 2000
Les Pays-Bas : NVIC : +31 (0)88 755 8000
Norvège : 22 59 13 00 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Pologne : BIG +32 14 58 45 45 (téléphone) ou +32 14 58 35 16 (télécopie)
Portugal : Numéro de téléphone du CIAV : +351 800 250 250
Roumanie : +40213183606
Slovaquie : +421 2 5477 4166
Slovénie : Numéro de téléphone : 112
Espagne : Numéro national d'appel d'urgence du Centre antipoison espagnol : +34 91 562 04 20 (24 h sur 24, 7 j sur 7)
Suède : 112 - demandez le centre antipoison

Organisation qui a préparé la FDS	:	Groupe Sécurité des produits et Toxicologie
Adresse e-mail	:	SDS@CPChem.com

Site Internet : www.CPChem.com

AVERTISSEMENT D'ODEUR FLÉTRISSANTE

UNE FUITE DE GAZ PEUT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION ENTRAÎNANT DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT.

Sachez que le produit chimique malodorant ajouté au gaz dans le but de le rendre détectable peut ne pas avertir en cas de fuite de gaz ou de présence de propane ou de gaz naturel à toutes les personnes à chaque fois.

Quelques cas où la substance odorante dans un gaz parfumé peut être indétectable :

• L'intensité de l'odeur peut s'estomper ou disparaître du fait de diverses causes chimiques et physiques, notamment l'oxydation de tuyaux rouillés, l'absorption ou le collage à l'intérieur de tuyaux ou d'appareils ou l'absorption dans des liquides.
• Le contact avec le sol dans les fuites souterraines peut désodoriser ou éliminer la substance odorante du gaz.
• Certaines personnes ont une capacité réduite à sentir la pestilence ou en sont incapables. Comme facteurs affectant négativement le sens de l'odorat d'une personne figurent l'âge, le sexe, les conditions médicales et la consommation d'alcool et de tabac.
•La pestilence du gaz parfumé peut ne pas réveiller les personnes endormies.
•D'autres odeurs peuvent masquer ou cacher la pestilence.
•L'exposition à l'odeur pendant une courte période de temps peut provoquer une fatigue nasale, laquelle rend l'être humain insensible à l'odeur.

Les détecteurs de gaz énumérés par Underwriters Laboratories (UL) peuvent être utilisés comme mesure de sécurité supplémentaire pour détecter les fuites de gaz, en particulier dans des cas où la substance odorante à elle seule ne peut fournir un avertissement suffisant. Les détecteurs de gaz émettent un son strident et fort lorsque le gaz est présent et ne reposent pas sur l'odorat. Étant donné que l'intensité des odeurs peut diminuer ou que les gens peuvent avoir des problèmes d'odorat, nous recommandons d'installer, suivant les instructions du fabricant, un ou plusieurs détecteurs de gaz combustibles dans des endroits appropriés pour assurer une couverture adéquate pour la détection des fuites de gaz.

Notifiez vos employés et vos clients sur le contenu de cet avertissement et d'autres faits importants liés au phénomène appelé « phénomène d'effacement des odeurs ».

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1

Classification de la substance ou du mélange
RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Liquides inflammables, Catégorie 2	H225: Liquide et vapeurs très inflammables.
Toxicité aiguë, Catégorie 4	H312: Nocif par contact cutané.
Irritation cutanée, Catégorie 2	H315: Provoque une irritation cutanée.
Irritation oculaire, Catégorie 2	H319: Provoque une sévère irritation des yeux.
Sensibilisation cutanée, Sous-catégorie 1B	H317: Peut provoquer une allergie cutanée.
Danger à long terme (chronique) pour le milieu aquatique, Catégorie 2	H411: Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

2.2

Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger :	H225	Liquide et vapeurs très inflammables.
	H312	Nocif par contact cutané.
	H315	Provoque une irritation cutanée.
	H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
	H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
	H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence :	**Prévention:**	
	P210	Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.
	P233	Maintenir le récipient fermé de manière étanche.
	P273	Éviter le rejet dans l'environnement.
	P280	Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage/ une protection auditive.
	Intervention:	
	P370 + P378	En cas d'incendie: Utiliser du sable sec, une poudre chimique ou une mousse anti-alcool pour l'extinction.
	P391	Recueillir le produit répandu.

Composants dangereux qui doivent être listés sur l'étiquette:
- 110-01-0 tétrahydrothiophène
- 75-66-1 2-méthylpropane-2-thiol

2.3

Autres dangers

Résultats des évaluations PBT et vPvB : Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

Propriétés perturbant le système endocrinien : La substance/Le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbatrices du système endocrinien selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (EU) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.2 Mélanges

Synonymes : Scentinel® T-70 Gas Odorant

Formule moléculaire : Mixture

Composants dangereux

Nom Chimique	CAS-No. EC-No. Index No.	Classification (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)	Concentration [wt%]	Conc. spécifiques Limites, facteurs M et équipements automatiques d'essais
Tetrahydrothiophene	110-01-0 203-728-9 613-087-00-0	Flam. Liq. 2; H225 Acute Tox. 4; H302 Acute Tox. 4; H332 Acute Tox. 4; H312 Skin Irrit. 2; H315 Eye Irrit. 2; H319 Aquatic Chronic 3; H412	70	ATE 1.850 mg/kg
t-Butyl Mercaptan	75-66-1 200-890-2	Flam. Liq. 2; H225 Eye Irrit. 2; H319 Skin Sens. 1B; H317 Aquatic Chronic 2; H411	30	

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux : S'éloigner de la zone dangereuse. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant. Le matériau peut provoquer une pneumonie grave et potentiellement mortelle s'il est ingéré ou vomi.

En cas d'inhalation : En cas d'inconscience, allonger en position latérale stable et appeler un médecin. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin.

En cas de contact avec la peau : Si l'irritation de la peau persiste, appeler un médecin. En cas de contact avec la peau, bien rincer à l'eau. Enlever immédiatement tout vêtement souillé.

En cas de contact avec les yeux : Rincer immédiatement l'oeil (les yeux) à grande eau. Enlever les lentilles de contact. Protéger l'oeil intact. Maintenir l'oeil bien ouvert pendant le rinçage. Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.

En cas d'ingestion : Maintenir l'appareil respiratoire dégagé. Ne jamais rien faire

avaler à une personne inconsciente. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin. Transporter immédiatement la victime à l'hôpital.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés
Avis aux médecins

Risques : Peut être nocif par ingestion. Provoque une irritation cutanée. Provoque une sévère irritation des yeux. Peut provoquer une allergie cutanée. Peut être nocif en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Traiter de façon symptomatique.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

Point d'éclair : > -17,8 °C (> -17,8 °C)
Méthode: Tagliabue Open Cup

Température d'auto-inflammation : Donnée non disponible

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Mousse résistant à l'alcool. Dioxyde de carbone (CO2). Poudre chimique sèche.

Moyens d'extinction inappropriés : Jet d'eau à grand débit.

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie : Ne pas laisser pénétrer l'eau d'extinction contaminée dans les égouts ou les cours d'eau.

5.3 Conseils aux pompiers

Équipements de protection particuliers des pompiers : Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire.

Information supplémentaire : Collecter séparément l'eau d'extinction contaminée, ne pas la rejeter dans les canalisations. Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Pour de raisons de sécurité en cas d'incendie, les bidons doivent être entreposés séparément, dans des enceintes fermées. Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir complètement les conteneurs fermés.

Protection contre les incendies et les explosions : Ne pas vaporiser vers une flamme ou un corps incandescent. Entreprendre les actions nécessaires pour éviter les décharges d'électricité statique (qui peuvent provoquer l'ignition des vapeurs organiques). N'utiliser que de l'équipement antidéflagrant. Tenir à l'abri des flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation.

Produits de décomposition : Oxydes de carbone. Oxydes de soufre.

dangereux

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Précautions individuelles	:	Utiliser un équipement de protection individuelle. Assurer une ventilation adéquate. Éloigner toute source d'ignition. Évacuer le personnel vers des endroits sûrs. Attention aux vapeurs qui s'accumulent en formant des concentrations explosives. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les zones basses.

6.2

Précautions pour la protection de l'environnement

Précautions pour la protection de l'environnement	:	Éviter que le produit arrive dans les égouts. Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité. En cas de pollution de cours d'eau, lacs ou égouts, informer les autorités compétentes conformément aux dispositions locales.

6.3

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de nettoyage	:	Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, terre de diatomées, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir chapitre 13).

6.4

Référence à d'autres rubriques

Référence à d'autres rubriques	:	Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8. Pour des considérations sur l'élimination, voir la section 13.

Pour plus de détails, voir le scénario d'exposition dans la partie Annexe.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger
Manipulation

Conseils pour une manipulation sans danger	:	Éviter la formation d'aérosols. Ne pas inhaler les vapeurs/poussières. Éviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation. Éviter le contact avec la peau et les yeux. Pour l'équipement de protection individuel, voir rubrique 8. Ne pas manger, fumer ou boire dans la zone de travail. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Prévoir un renouvellement d'air et/ou une ventilation suffisante dans les ateliers. Ouvrir les fûts avec précaution, le contenu pouvant être sous pression. Eliminer l'eau de rinçage en accord avec les réglementations locales et nationales. Les personnes susceptibles d'avoir des problèmes de sensibilisation de la peau ou d'asthme, des allergies, des maladies respiratoires chroniques ou récurrentes, ne devraient pas être employées dans aucun des procédés dans lequel ce mélange est utilisé.
Indications pour la	:	Ne pas vaporiser vers une flamme ou un corps incandescent.

protection contre l'incendie et l'explosion: Entreprendre les actions nécessaires pour éviter les décharges d'électricité statique (qui peuvent provoquer l'ignition des vapeurs organiques). N'utiliser que de l'équipement antidéflagrant. Tenir à l'abri des flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation.

7.2

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

Stockage

Exigences concernant les aires de stockage et les conteneurs : Défense de fumer. Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré. Refermer soigneusement tout récipient entamé et le stocker verticalement afin d'éviter tout écoulement. Respecter les mises-en-garde de l'étiquette. Les installations et le matériel électriques doivent être conformes aux normes techniques de sécurité.

Usage : Pour plus de détails, voir le scénario d'exposition dans la partie Annexe.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1

Paramètres de contrôle
Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle

Chevron Phillips Chemical Company LP

Composants	Base	Valeur	Paramètres de contrôle	Note
t-Butyl Mercaptan	Fabricant	TWA	0,5 ppm,	

SI

Sestavine	Osnova	Vrednost	Parametri nadzora	Pripomba
Tetrahydrothiophene	SI OEL	MV	50 ppm, 180 mg/m3	K,
	SI OEL	KTV	50 ppm, 180 mg/m3	K,

K Lastnost lažjega prehajanja snovi v organizem skozi kožo

FR

Composants	Base	Valeur	Paramètres de contrôle	Note
t-Butyl Mercaptan	FR VLE	VME	0,5 ppm, 1,5 mg/m3	Valeurs limites admises (circulaires),

Valeurs limites admises (circulaires) Valeurs limites admises (circulaires)

DE

Inhaltsstoffe	Grundlage	Wert	Zu überwachende Parameter	Bemerkung
Tetrahydrothiophene	DE TRGS 900	AGW	50 ppm, 180 mg/m3	H, Y,
	DE DFG MAK	MAK	50 ppm, 180 mg/m3	C,

C Eine fruchtschädigende Wirkung ist bei Einhaltung des MAK- und BATWertes nicht anzunehmen
H Hautresorptiv
Y Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden

CH

Inhaltsstoffe	Grundlage	Wert	Zu überwachende Parameter	Bemerkung
Tetrahydrothiophene	CH SUVA	MAK-Wert	50 ppm, 180 mg/m3	SSc,
	CH SUVA	KZGW	50 ppm, 180 mg/m3	SSc,

SSc Eine Schädigung der Leibesfrucht braucht bei Einhaltung des MAK-Wertes nicht befürchtet zu werden.

8.2

Contrôles de l'exposition

Mesures d'ordre technique

Ventilation adéquate pour maintenir les concentrations dans l'air sous les limites/règles d'exposition. Prendre en compte les dangers potentiels de ce produit (voir la section 2), les limites d'exposition applicables, les activités professionnelles et les autres substances présentes sur le lieu de travail pour concevoir des moyens mécaniques de contrôle et sélectionner l'équipement de protection personnelle. Si les systèmes de contrôle ou les pratiques de travail ne sont pas adéquats pour éviter une exposition à des niveaux nocifs de ce produit, l'équipement de protection personnelle indiqué ci-dessous est recommandé. L'utilisateur doit lire et comprendre toutes les instructions et limitations fournies avec l'équipement, étant donné qu'une protection est généralement fournie pour une durée déterminée ou dans certaines circonstances.

Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire	:	Si la ventilation ou d'autres moyens techniques de contrôle ne sont pas adéquats pour maintenir une teneur en oxygène d'au moins 19,5 % par volume sous pression atmosphérique normale, il peut être approprié de porter un appareil de protection respiratoire à adduction d'air agréé par le NIOSH-USA. Porter un appareil de protection respiratoire agréé par le NIOSH-USA est approprié si une exposition à des niveaux dangereux de matériaux en suspension dans l'air peut survenir, par exemple :. Respirateur purificateur d'air pour les vapeurs organiques. Appareil respiratoire purificateur d'air couvrant tout le visage pour les vapeurs organiques, les poussières et les brouillards. Porter un appareil respiratoire à adduction d'air à pression positive peut être approprié s'il y a un risque de rejet non contrôlé, de formation d'aérosol, si les niveaux d'exposition ne sont pas connus ou dans d'autres circonstances où les appareils de protection respiratoire à adduction d'air filtré ne fourniraient pas une protection adéquate.
Protection des mains	:	Il convient de discuter au préalable avec le fournisseur des gants de protection si ceux-ci sont bien adaptés à un poste de travail spécifique. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le délai de rupture de la matière qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact. Les gants devraient être jetés et remplacés s'il y a le moindre signe de dégradation ou de perméabilité chimique.
Protection des yeux	:	Flacon pour le rinçage oculaire avec de l'eau pure. Lunettes de sécurité à protection intégrale.
Protection de la peau et du corps	:	Choisir une protection corporelle en relation avec le type, la concentration et les quantités de substances dangereuses, et les spécificités du poste de travail. Porter selon besoins:. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Nettoyer soigneusement la peau après tout contact avec le produit. Chaussure protégeant contre les produits chimiques.
Mesures d'hygiène	:	Ne pas manger et ne pas boire pendant l'utilisation. Ne pas fumer pendant l'utilisation. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

Pour plus de détails, voir le scénario d'exposition dans la partie Annexe.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1

Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect

État physique	:	liquide
Couleur	:	incolore
Odeur	:	piquante
Seuil olfactif	:	Donnée non disponible

Données de sécurité

Point d'éclair	:	> -17,8 °C (> -17,8 °C) Méthode: Tagliabue Open Cup
Limite d'explosivité, inférieure	:	Donnée non disponible
Limite d'explosivité, supérieure	:	Donnée non disponible
Inflammabilité (solide, gaz)	:	
Propriétés comburantes	:	non
Température d'auto-inflammation	:	Donnée non disponible
Formule moléculaire	:	Mixture
Poids moléculaire	:	Non applicable
pH	:	Non applicable
Point de fusion/point de congélation	:	Donnée non disponible
Point d'écoulement		Donnée non disponible
Point/intervalle d'ébullition	:	85 °C (85 °C)
Pression de vapeur	:	20,00 mbar à 20 °C (20 °C) 3,60 PSI à 50 °C (50 °C)
Densité relative	:	0,94 à 15,6 °C (15,6 °C)
Hydrosolubilité	:	Insoluble
Coefficient de partage: n-octanol/eau	:	Donnée non disponible
Viscosité, cinématique	:	Donnée non disponible
Densité de vapeur relative	:	3,04

(Air = 1.0)

Taux d'évaporation : Donnée non disponible

Pourcentage de composés volatils : > 99 %

9.2

Autres informations

Conductivité : Donnée non disponible

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1

Réactivité : Stable dans les conditions recommandées de stockage.

10.2

Stabilité chimique : Ce produit est considéré comme stable dans des conditions ambiantes normales et dans les conditions de température et de pression prévues pour la conservation et la manipulation.

10.3

Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Réactions dangereuses: Une polymérisation dangereuse ne se produit pas., Des vapeurs peuvent former un mélange explosif avec l'air.

10.4

Conditions à éviter : Chaleur, flammes et étincelles.

10.5

Matières à éviter : Oxydants.

10.6

Produits de décomposition dangereux : Oxydes de carbone
Oxydes de soufre

Autres données : Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé selon les prescriptions.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1

Informations sur les effets toxicologiques

Scentinel® TB Gas Odorant
Toxicité aiguë par voie orale : Estimation de la toxicité aiguë: 2.264 mg/kg
Méthode: Méthode de calcul

Scentinel® TB Gas Odorant
Toxicité aiguë par : Estimation de la toxicité aiguë: 32,29 mg/l

inhalation		Durée d'exposition: 4 h Atmosphère de test: vapeur Méthode: Méthode de calcul

Scentinel® TB Gas Odorant

Toxicité aiguë par voie cutanée	:	Estimation de la toxicité aiguë: > 2.000 mg/kg Méthode: Méthode de calcul

Scentinel® TB Gas Odorant

Irritation de la peau	:	Irritation de la peau largement basé sur l'évidence chez l'animal.

Scentinel® TB Gas Odorant

Irritation des yeux	:	Irritation des yeux largement basé sur l'évidence chez l'animal.

Scentinel® TB Gas Odorant

Sensibilisation	:	Le produit est un sensibilisant de la peau, sous-catégorie 1B.

Toxicité à dose répétée

Tetrahydrothiophene	:	Espèce: Rat, Mâle et femelle Sex: Mâle et femelle Voie d'application: Inhalation Dose: 0, 51, 236, 1442 ppm Durée d'exposition: 13 wk Nombre d'expositions: 6 h/d, 5 d/wk NOEL: 51 ppm Méthode: Ligne directrice 413 de l'OCDE Organes cibles: Voies respiratoires supérieures
t-Butyl Mercaptan		Espèce: Rat, Mâle et femelle Sex: Mâle et femelle Voie d'application: Inhalation Dose: 9, 97, 196 ppm Durée d'exposition: 13 wks Nombre d'expositions: 6 hrs/d, 5 d/wk NOEL: > 196 ppm

Espèce: Rat, Mâle et femelle
Sex: Mâle et femelle
Voie d'application: gavage oral
Dose: 10, 50, 200 mg/kg bw/day
Durée d'exposition: 42-53 days
Nombre d'expositions: Daily
NOEL: 50 mg/kg bw/day
LOEL (Dose minimale avec effet observé): 200 mg/kg bw/day
Méthode: Ligne directrice 423 de l'OCDE pour les essais

Espèce: Rat, Mâle et femelle
Sex: Mâle et femelle
Voie d'application: Inhalation
Dose: 25.1, 99.6, 403.4 ppm
Durée d'exposition: 13 wks
Nombre d'expositions: 6 hrs/d, 5 d/wk
NOEL: 99.6 ppm
LOEL (Dose minimale avec effet observé): 403.4 ppm
Méthode: Ligne directrice 413 de l'OCDE
Organes cibles: Foie, Reins, Sang, Voies respiratoires supérieures
L'information fournie est basée sur les données de substances similaires.

Génotoxicité in vitro

Tetrahydrothiophene	:	Type de Test: Test de Ames Méthode: Mutagénicité: Essai de mutation réverse sur Escherichia Coli Résultat: négatif Type de Test: Essai cytogénétique Résultat: négatif Type de Test: Dosage HGPRT Résultat: négatif Type de Test: Échange de chromatides sœurs Méthode: Ligne directrice 473 de l'OCDE Résultat: négatif Type de Test: Essai synthèse non programmée d'ADN Résultat: négatif
t-Butyl Mercaptan		Type de Test: Test de Ames Activation du métabolisme: avec ou sans activation métabolique Méthode: OCDE ligne directrice 471 Résultat: négatif

Type de Test: Essai sur le lymphome de souris
Activation du métabolisme: avec ou sans activation métabolique
Méthode: OCDE ligne directrice 476
Résultat: négatif

Type de Test: Échange de chromatides sœurs
Activation du métabolisme: avec ou sans activation métabolique
Résultat: négatif

Génotoxicité in vivo

t-Butyl Mercaptan : Type de Test: Essai sur les micronoyaux de souris
Espèce: Souris
Dose: 1250, 2500, 5000 mg/kg
Méthode: OCDE ligne directrice 474
Résultat: négatif

Toxicité pour la reproduction

t-Butyl Mercaptan : Espèce: Rat
Sex: Mâle et femelle
Voie d'application: gavage oral
Dose: 10, 50, 200 mg/kg bw/day
Nombre d'expositions: Daily
Période d'essai: 42 -53 days
Méthode: Ligne directrice 423 de l'OCDE pour les essais
NOAEL Parent: 200 mg/kg bw/day
NOAEL F1: 50 mg/kg bw/day
Aucun effet indésirable à prévoir

Toxicité pour le développement

Tetrahydrothiophene : Espèce: Rat
Voie d'application: Inhalation
Dose: 234, 782, 1910 ppm
Méthode: Ligne directrice 414 de l'OCDE
NOAEL Teratogenicity: 1910 ppm
NOAEL Maternal: 234 ppm
Aucun effet indésirable à prévoir

t-Butyl Mercaptan Espèce: Souris
Voie d'application: Inhalation
Dose: 11, 99, 195 ppm
Durée d'exposition: GD 6-16
Nombre d'expositions: 6 hrs/d
NOAEL Teratogenicity: > = 195 ppm
NOAEL Maternal: > = 195 ppm

Espèce: Rat
Voie d'application: Inhalation
Dose: 11, 99, 195 ppm
Durée d'exposition: GD6-19
Nombre d'expositions: 6 hrs/d
NOAEL Teratogenicity: > =195 ppm
NOAEL Maternal: > = 195 ppm

Espèce: Rat
Voie d'application: gavage oral
Dose: 10, 50, 200 mg/kg bw/day
Durée d'exposition: 42-53 days
Nombre d'expositions: Daily
NOAEL Teratogenicity: 50 mg/kg bw /day
NOAEL Maternal: 200 mg/kg bw /day

Scentinel® TB Gas Odorant

Toxicité par aspiration : Peut être nocif en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Effets CMR

Tetrahydrothiophene : Mutagénicité: Des tests sur des cultures de cellules bactériennes ou mammaliennes n'ont révélé aucun effet mutagène.
Tératogénicité: Les tests sur les animaux n'ont montré aucun effet sur le développement du foetus.
Toxicité pour la reproduction: Les tests sur les animaux n'ont montré aucun effet sur la fertilité.

t-Butyl Mercaptan : Cancérogénicité: Indéterminé
Mutagénicité: Des tests sur des cultures de cellules bactériennes ou mammaliennes n'ont révélé aucun effet mutagène., Les tests in vivo n'ont pas montré d'effets mutagènes
Toxicité pour la reproduction: Aucune preuve d'effets nocifs sur la fonction sexuelle et la fertilité ou sur la croissance, lors de l'expérimentation animale.

11.2 Informations sur les autres dangers

Scentinel® TB Gas Odorant

Information supplémentaire : Les solvants risquent de dessécher la peau.

Propriétés perturbant le système endocrinien : La substance/Le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbatrices du système endocrinien selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (EU) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus.

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1 Toxicité

Toxicité pour les poissons

Tetrahydrothiophene	:	CL50: > 24 mg/l Durée d'exposition: 96 HR Espèce: Danio rerio (Poisson zèbre) Méthode: OCDE ligne directrice 203
t-Butyl Mercaptan		CL50: 34 mg/l Durée d'exposition: 96 HR Espèce: Oncorhynchus mykiss (Truite arc-en-ciel) Essai en semi-statique Méthode: OCDE ligne directrice 203

Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques

Tetrahydrothiophene	:	CE50: 24 mg/l Durée d'exposition: 48 HR Espèce: Daphnia magna (Grande daphnie) Méthode: OCDE Ligne directrice 202
t-Butyl Mercaptan		CE50: 6,7 mg/l Durée d'exposition: 48 HR Espèce: Daphnia magna (Grande daphnie) Essai en statique Méthode: OCDE Ligne directrice 202

Toxicité pour les algues

Tetrahydrothiophene	:	CE50: > 153,2 mg/l Durée d'exposition: 72 HR Espèce: Pseudokirchneriella subcapitata (algues vertes) Méthode: OCDE Ligne directrice 201
t-Butyl Mercaptan		CE50: 24 mg/l Durée d'exposition: 72 HR Espèce: Pseudokirchneriella subcapitata (algues vertes) Méthode: OCDE Ligne directrice 201

Toxicité pour les bactéries

Tetrahydrothiophene	:	CE50: 1.530 mg/l Durée d'exposition: 3 HR Inhibition de la respiration Méthode: Ligne directrice 209 de l'OCDE pour les essais

12.2

Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité	:	Ce produit ne devrait pas être facilement biodégradable.

12.3

Potentiel de bioaccumulation

Informations pour l'élimination (persistance et dégradabilité)

Bioaccumulation

Tetrahydrothiophene	:	On ne doit pas s'attendre à une bioaccumulation (log Pow <= 4).

t-Butyl Mercaptan	:	Facteur de bioconcentration (FBC): 12 Méthode: Données modélisées QSAR Ce matériau ne devrait pas être bioaccumulable.

12.4
Mobilité dans le sol

Mobilité

Tetrahydrothiophene	:	Le produit sera dispersé entre les divers compartiments de l'environnement (sol/ eau/ air).
t-Butyl Mercaptan	:	Méthode: Calcul, Mackay niveau III modèle de fugacité Le produit sera dispersé entre les divers compartiments de l'environnement (sol/ eau/ air).

12.5
Résultats des évaluations PBT et vPvB

Résultats de l'évaluation PBT	:	Cette substance/ce mélange ne contient aucun ingrédient considéré comme persistant, bio-accumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bio-accumulable (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6
Propriétés perturbant le système endocrinien

Propriétés perturbant le système endocrinien	:	La substance/Le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbatrices du système endocrinien selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (EU) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus.

12.7
Autres effets néfastes

Information écologique supplémentaire	:	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

12.8
Information écologique supplémentaire

Évaluation Ecotoxicologique

Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique

Tetrahydrothiophene	:	Nocif pour les organismes aquatiques.
t-Butyl Mercaptan	:	Toxique pour les organismes aquatiques.

Danger à long terme (chronique) pour le milieu aquatique

Tetrahydrothiophene	:	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
t-Butyl Mercaptan	:	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1

Méthodes de traitement des déchets

Les informations figurant sur cette fiche de données de sécurité (FDS) ne se rapportent qu'au produit tel qu'il est expédié.

Utiliser ce matériau conformément à l'usage pour lequel il est destiné ou le recycler si possible. S'il doit être éliminé, il est possible que ce matériau entre dans la catégorie des déchets dangereux dont les critères ont été définis par l'agence EPA (États-Unis) en vertu de la loi RCRA codifiée (40 CFR 261) ou d'autres réglementations des États ou locales. Pour le savoir, il peut être nécessaire de mesurer certaines propriétés physiques et d'analyser certains composants réglementés. Si ce matériau est considéré comme un déchet dangereux, la loi fédérale (États-Unis) exige que son élimination ait lieu dans un établissement habilité à effectuer ce type de traitement.

Produit	:	Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Ne pas contaminer les étangs, les voies navigables ou les fossés avec des résidus de produits chimiques ou des emballages déjà utilisés. Envoyer à une entreprise autorisée à gérer les déchets.
Emballages contaminés	:	Vider les restes. Eliminer comme produit non utilisé. Ne pas réutiliser des récipients vides. Ne pas brûler les fûts vides ni les exposer au chalumeau.

Pour plus de détails, voir le scénario d'exposition dans la partie Annexe.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

14.1 - 14.7

Informations relatives au transport

Les descriptions d'expédition indiquées ici concernent le transport en vrac uniquement et ne s'appliquent pas au transport des colis non-vrac (voir la définitions réglementaire).

Consulter la réglementation sur les marchandises dangereuses relative aux méthodes et aux quantités spécifiques nationales ou internationales pour obtenir une description supplémentaire (p. ex. : nom ou noms techniques, etc.). Par conséquent, il est possible que les informations décrites ici ne soient pas toujours en accord avec la description relative à l'expédition avec connaissement pour le matériau. Le point d'éclair du matériau peut varier légèrement entre la fiche de données de sécurité et le connaissement.

DOT US (DÉPARTEMENT DES TRANSPORTS DES ÉTATS-UNIS)

UN3336, MERCAPTAN MIXTURE, LIQUID, FLAMMABLE, N.O.S., (TETRAHYDROTHIOPHENE, TERTIARY BUTYL MERCAPTAN), 3, II

IMO / IMDG (CODE MARITIME INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES)

UN3336, MERCAPTAN MIXTURE, LIQUID, FLAMMABLE, N.O.S., (TETRAHYDROTHIOPHENE, TERTIARY BUTYL MERCAPTAN), 3, II, (> -17,8 °C c.c.), POLLUANT MARIN, (TERTIARY BUTYL MERCAPTAN)

IATA (ASSOCIATION DU TRANSPORT AÉRIEN INTERNATIONAL)

UN3336, MERCAPTAN MIXTURE, LIQUID, FLAMMABLE, N.O.S., (TETRAHYDROTHIOPHENE, TERTIARY BUTYL MERCAPTAN), 3, II

ADR (ACCORD EUROPÉEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR ROUTE)
UN3336, MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A., (TETRAHYDROTHIOPHENE, TERTIARY BUTYL MERCAPTAN), 3, II, (D/E), DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT, (TERTIARY BUTYL MERCAPTAN)

RID (RÈGLEMENTS CONCERNANT LE TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES (EUROPE))
33,UN3336,MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A., (TETRAHYDROTHIOPHENE, TERTIARY BUTYL MERCAPTAN), 3, II, DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT, (TERTIARY BUTYL MERCAPTAN)

ADN (ACCORD EUROPÉEN RELATIF AU TRANSPORT INTERNATIONAL DES MARCHANDISES DANGEREUSES PAR VOIES DE NAVIGATION INTÉRIEURES)
UN3336, MERCAPTANS EN MÉLANGE LIQUIDE INFLAMMABLE, N.S.A., (TETRAHYDROTHIOPHENE, TERTIARY BUTYL MERCAPTAN), 3, II, DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT, (TERTIARY BUTYL MERCAPTAN)

Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1

Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement
Législation nationale

Règlement de la Commission européenne (UE) 2020/878 du 18 juin 2020 constituant un amendement au règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des substances chimiques (REACH)

Classe de contamination de l'eau (Allemagne) : WGK 3 pollue fortement l'eau

15.2

Évaluation de la sécurité chimique

Composants	:	tétrahydrothiophène	Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.	203-728-9

Évaluation de la sécurité chimique

		2-méthylpropane-2-thiol	Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.	200-890-2

Réglementation relative aux dangers liés aux accidents majeurs (Réglementation relative aux Installations Classées) : 96/82/EC Mise à jour: 2003
Facilement inflammable
7b
Quantité 1: 5.000 t
Quantité 2: 50.000 t

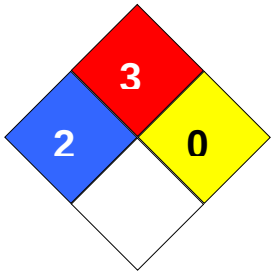
: 96/82/EC Mise à jour: 2003
Dangereux pour l'environnement
9b
Quantité 1: 200 t
Quantité 2: 500 t

État actuel de notification

Europe EU REACH	:	Ce mélange ne contient que des composants qui ont été enregistrés conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH).
Suisse CH INV	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire
États-Unis d'Amérique (USA) TSCA	:	Dans l'inventaire de la TSCA ou conforme à la partie afférente concernant les substances actives
Canada DSL	:	Tous les composants de ce produit sont sur la liste canadienne LIS
Australie AU AIIC	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire
Japon ENCS	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire
Nouvelle-Zélande NZIoC	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire
Corée KECI	:	Toutes les substances de ce produit ont été enregistrées, notifiées pour être enregistrées ou exemptées d'enregistrement par CPChem, par l'intermédiaire d'un représentant exclusif conformément à la réglementation K-REACH. L'importation de ce produit est autorisée si l'importateur officiel coréen a été inclus dans les notifications de CPChem, ou si l'importateur officiel en a lui-même notifié les substances.
Philippines PICCS	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire
Taiwan TW TCSI	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire
Chine IECSC	:	Listé ou en conformité avec l'inventaire

RUBRIQUE 16: Autres informations

NFPA Classification : Danger pour la santé: 2
Risque d'incendie: 3
Danger de réactivité: 0



Date de révision : 2026-09-10
Date de dernière parution : 2025-02-07

Date d'impression : 2026-09-20

Information supplémentaire

Numéro FDS patrimonial : E027

Les modifications significatives par rapport à l'ancienne version sont mises en évidence dans la marge. Cette version remplace toutes les anciennes versions.

Les informations figurant sur cette fiche de données de sécurité (FDS) ne se rapportent qu'au produit tel qu'il est expédié.

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommément désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

signification des abréviations et acronymes utilisés			
ACGIH	American Conference of Government	LD50	Dose létale 50 %
AIIC	Inventaire australien des produits chimiques industriels	LOAEL	Lowest Observed Adverse Effect Level – Dose minimale ayant un effet indésirable observé
DSL	Liste canadienne intérieure des substances	NFPA	National Fire Protection Agency – Association nationale pour la protection contre l'incendie
NDSL	Liste canadienne extérieure des substances	NIOSH	National Institute of Safety & Health - Institut national pour les questions de santé et de sécurité au travail
CNS	Système nerveux central	NTP	National Toxicology Program – Programme américain de toxicologie
CAS	Chemical Abstract Service Number – Numéro de registre CAS	NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals – Inventaire néo-zélandais des substances chimiques
EC50	Concentration effective (médiane)	NOAEL	No Observable Adverse Effect Level – Dose sans effet indésirable observé
EC50	Concentration effective 50 %	NOEC	No Observed Effect Concentration – Concentration sans effet observable
EGEST	Outil de scénario d'exposition générique de l'EOSCA	OSHA	Occupational Safety & Health Administration - Organisme administratif chargé des questions de santé et de sécurité au travail
EOSCA	European Oilfield Specialty Chemicals Association (Association européenne des produits chimiques pétrolifères spéciaux)	PEL	Permissible Exposure Limit – Limite d'exposition permise
EINECS	European Inventory of Existing Chemical Substances – Inventaire européen des substances chimiques existantes	PICCS	Philippines Inventory of Commercial Chemical Substances – Inventaire philippin des substances chimiques commerciales
MAK	Germany Maximum Concentration Values – Valeurs de concentration maximum en Allemagne	PRNT	Presumed Not Toxic – Présumé non toxique
GHS	Système général harmonisé	RCRA	Resource Conservation Recovery Act – Loi sur la récupération et la conservation des ressources
>=	Supérieur ou égal à	STEL	Limite d'exposition à court terme

IC50	Concentration inhibitrice 50	SARA	Superfund Amendments and Reauthorization Act – Loi sur les amendements et les nouvelles autorisations concernant le Superfonds
IARC	International Agency for Research on Cancer – Centre international de recherche sur le cancer	TLV	Threshold Limit Value – Valeur de seuil limite
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances in China – Inventaire des substances chimiques existantes en Chine	TWA	Moyenne pondérée dans le temps
ENCS	Japan, Inventory of Existing and New Chemical Substances – Inventaire japonais des substances chimiques existantes et nouvelles	TSCA	Toxic Substance Control Act – Loi sur le contrôle des substances toxiques
KECI	Korea, Existing Chemical Inventory – Inventaire coréen des substances chimiques existantes	UVCB	Unknown or Variable Composition, Complex Reaction Products, and Biological Materials – Produits de réactions complexes et matières biologiques à composition inconnue ou variable
<=	Inférieur ou égal à	WHMIS	Workplace Hazardous Materials Information System – Système d'information sur les matériaux dangereux rencontrés sur les lieux de travail
LC50	Concentration létale 50 %	ATE	Estimation de la toxicité aiguë

Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3.

H225	Liquide et vapeurs très inflammables.
H302	Nocif en cas d'ingestion.
H312	Nocif par contact cutané.
H315	Provoque une irritation cutanée.
H317	Peut provoquer une allergie cutanée.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H332	Nocif par inhalation.
H411	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.