

## Fiche de Données de Sécurité

Conformément à l'Annexe II du REACH - Règlement (UE) 2020/878

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

#### 1.1. Identificateur de produit

Dénomination **Permabond UV683**

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

Dénomination/Utilisation **Adhésif**

| Utilisations Identifiées | Industrielles | Professionnelles | Consommateurs |
|--------------------------|---------------|------------------|---------------|
| Utilisation              | ✓             | ✓                | -             |

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

Raison Sociale **Permabond Engineering Adhesives**  
Adresse **Niederkasseler Lohweg 18**  
Localité et Etat **40547 Düsseldorf Germany**

Tél. **+44 (0)1962 711 661**

Courrier de la personne compétente,  
personne chargée de la fiche de données de  
sécurité.

**info.europe@permabond.com**

Fournisseurs : **Permabond Engineering Adhesives Ltd**  
**Wessex Way, Colden Common,**  
**Winchester, Hampshire SO21 1WP, UK**  
tel: **+44 (0)1962 711 661**  
mail: **info.europe@permabond.com**

#### 1.4. Numéro d'appel d'urgence

Pour renseignements urgents s'adresser à **FRANCE: numéro ORFILA (INRS) : + 33 (0)1 45 42 59 59**  
**BELGIQUE: 070 245 245**

**CHEMTREC FR: +33 9 75 18 14 07**  
**CHEMTREC BE: +32 2 808 32 37**

### RUBRIQUE 2. Identification des dangers

#### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

Le produit est classé comme dangereux conformément aux dispositions du Règlement (CE) 1272/2008 (CLP) (et amendements successifs). Aussi, le produit nécessite une fiche des données de sécurité conforme aux dispositions du Règlement (UE) 2020/878. D'éventuelles informations supplémentaires relatives aux risques pour la santé et/ou pour l'environnement figurent aux sections 11 et 12 de la présente fiche.

Classification e indication de danger:

|                                                                  |        |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Toxicité pour la reproduction, catégorie 1B                      | H360Df | Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.                          |
| Corrosion cutanée, catégorie 1C                                  | H314   | Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.              |
| Lésions oculaires graves, catégorie 1                            | H318   | Provoque de graves lésions des yeux.                                               |
| Sensibilisation cutanée, catégorie 1                             | H317   | Peut provoquer une allergie cutanée.                                               |
| Danger pour le milieu aquatique, toxicité aiguë, catégorie 1     | H400   | Très toxique pour les organismes aquatiques.                                       |
| Danger pour le milieu aquatique, toxicité chronique, catégorie 2 | H411   | Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. |

**RUBRIQUE 2. Identification des dangers ... / >>**

**2.2. Éléments d'étiquetage**

Etiquetage de danger conformément au Règlement (CE) 1272/2008 (CLP) et modifications et adaptations successives.

Pictogrammes de danger:



Mentions d'avertissement: Danger

Mentions de danger:

**H360Df** Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.  
**H314** Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.  
**H317** Peut provoquer une allergie cutanée.  
**H400** Très toxique pour les organismes aquatiques.  
**H411** Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.  
**EUH071** Corrosif pour les voies respiratoires.

Conseils de prudence:

**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.  
**P301+P330+P331** EN CAS D'INGESTION: Rincer la bouche. NE PAS faire vomir.  
**P302+P352** EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver abondamment à l'eau et au savon.  
**P305+P351+P338** EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.  
**P308+P313** EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.

**Contient:** TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE  
 TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE  
 DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE  
 TRIMETHYLOLPROPANE TRIS(3-MERCAPTOPROPIONATE)  
 ISOBORNYL ACRYLATE  
 ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE

Le produit est classé dans les catégories de danger aquatique aigu et à long terme : il est possible de n'utiliser que la mention de danger H410 sur l'étiquette.

**2.3. Autres dangers**

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances PBT ou vPvB en pourcentage  $\geq$  à 0,1%.

Le produit ne contient pas de substances ayant des propriétés de perturbateur endocrinien en concentration  $\geq$  0,1%.

**RUBRIQUE 3. Composition/informations sur les composants**

**3.2. Mélanges**

Contenu:

| Identification                    | x = Conc. %      | Classification (CE) 1272/2008 (CLP)          |
|-----------------------------------|------------------|----------------------------------------------|
| <b>URETHANE ACRYLATE OLIGOMER</b> |                  |                                              |
| INDEX                             | 30 $\leq$ x < 60 | <b>Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315</b> |
| CE                                | 676-718-9        |                                              |
| CAS                               | 73297-29-7       |                                              |

**RUBRIQUE 3. Composition/informations sur les composants ... / >>**

**ISOBORNYL ACRYLATE**

INDEX  $10 \leq x < 25$

**Skin Sens. 1A H317, Aquatic Acute 1 H400 M=1, Aquatic Chronic 1 H410 M=1**

CE 227-561-6

CAS 5888-33-5

Rég. REACH 01-2119957862-25-XXXX

**DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE**

INDEX 607-109-00-8  $10 \leq x < 25$

**Eye Irrit. 2 H319, Skin Irrit. 2 H315, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400 M=1, Aquatic Chronic 2 H411, Note de classification conforme à l'annexe VI du Règlement CLP: D**

CE 235-921-9

CAS 13048-33-4

Rég. REACH 01-2119484737-22-XXXX

**TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE**

INDEX  $5 \leq x < 10$

**Repr. 1B H360Df, Acute Tox. 4 H302, Skin Corr. 1C H314, Eye Dam. 1 H318, Skin Sens. 1B H317, Aquatic Chronic 2 H411, EUH071 LD50 Oral: 928 mg/kg**

CE 219-268-7

CAS 2399-48-6

Rég. REACH 01-2120738396-46-xxxx

**TRIMETHYLOLPROPANE TRIS(3-MERCAPTOPROPIONATE)**

INDEX  $5 \leq x < 10$

**Acute Tox. 4 H302, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Acute 1 H400 M=1, Aquatic Chronic 1 H410 M=1 LD50 Oral: 1000 mg/kg**

CE 251-336-1

CAS 33007-83-9

Rég. REACH 01-2120770061-65-XXXX

**TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE**

INDEX  $5 \leq x < 10$

**Eye Dam. 1 H318, Skin Sens. 1 H317, Aquatic Chronic 2 H411**

CE 254-843-6

CAS 40220-08-4

Rég. REACH 01-2120741502-64-XXXX

**ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE**

INDEX  $1 \leq x < 2,5$

**Skin Sens. 1B H317, Aquatic Chronic 2 H411**

CE 282-810-6

CAS 84434-11-7

Rég. REACH 01-2119987994-10-XXXX

Le texte complet des indications de danger (H) figure à la section 16 de la fiche.

**URETHANE ACRYLATE OLIGOMER**

Substance essentielle de l'enregistrement de la portée, en tant que polymère.

**RUBRIQUE 4. Premiers secours**

**4.1. Description des premiers secours**

**PEAU** : Laver soigneusement la peau avec de l'eau et du savon. Si des symptômes apparaissent, demandez assistance médicale

**YEUX** : Assurez-vous d'avoir retiré toutes les lentilles de contact avant de vous rincer les yeux. Laver rapidement et abondamment les yeux avec de l'eau tout en gardant les paupières ouvertes.

Continuez à rincer pendant au moins 15 minutes. Consultez un médecin si l'inconfort persiste.

**INGESTION** : Rincer abondamment la bouche avec de l'eau. Buvez beaucoup d'eau.

Ne pas faire vomir. Consultez un médecin.

**INHALATION** : Amener la personne exposée à l'air frais. Consultez un médecin en cas de symptômes graves ou persistant.

Protection des secouristes

Informations pas disponibles

**4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

Contact avec la peau: irritation cutanée. Dermate légère, éruption cutanée allergique.

Contact avec les yeux: irritant et peut provoquer des rougeurs et des douleurs.

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

Remarque pour le médecin aucune recommandation spécifique. Traitement symptomatique.

**RUBRIQUE 4. Premiers secours ... / >>**

Moyens à conserver sur le lieu de travail pour le traitement spécifique et immédiat

Informations pas disponibles

**RUBRIQUE 5. Mesures de lutte contre l'incendie****5.1. Moyens d'extinction****MOYENS D'EXTINCTION APPROPRIÉS**

Les moyens d'extinction sont les moyens traditionnels: anhydride carbonique, mousse, poudre et eau nébulisée.

**MOYENS D'EXTINCTION NON APPROPRIÉS**

Aucun en particulier.

**5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange****DANGERS DUS À L'EXPOSITION EN CAS D'INCENDIE**

Évitez de respirer les produits de combustion, le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et les oxydes nitriques (NO<sub>x</sub>).

**5.3. Conseils aux pompiers****INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Refroidir les récipients à l'aide de jets d'eau pour éviter la décomposition du produit et le dégagement de substances dangereuses pour la santé. Veiller à toujours faire usage d'un équipement de protection anti-incendie complet. Récupérer les eaux d'extinction qui ne doivent pas être déversées dans les égouts. Éliminer l'eau contaminée utilisée pour l'extinction et les résidus de l'incendie dans le respect des normes en vigueur.

**ÉQUIPEMENT**

Vêtements normaux de lutte de contre le feu, respirateur autonome à air comprimé à circuit ouvert (EN 137), combinaison pare-flamme (EN469), gants pare-flamme (EN 659) et bottes de pompiers (HO A29 ou A30).

**RUBRIQUE 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle****6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Endiguer la fuite en l'absence de danger.

Veiller au port de dispositifs de protection (dispositifs de protection individuelle indiqués à la section 8 de la fiche des données de sécurité compris) afin de prévenir la contamination de la peau, des yeux et des vêtements personnels. Ces indications sont valables aussi bien pour le personnel chargé du travail que pour les interventions d'urgence.

**6.2. Précautions pour la protection de l'environnement**

Éviter que le produit ne soit déversé dans les égouts, dans les eaux superficielles, dans les nappes phréatiques.

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

Aspirer le produit déversé dans un récipient approprié. Évaluer la compatibilité du récipient à utiliser avec le produit, faire référence à la section 10. Absorber le produit à l'aide d'un matériau absorbant inerte.

Prévoir une aération suffisante du lieu d'écoulement. L'élimination des matériaux contaminés doit s'effectuer conformément aux dispositions du point 13.

**6.4. Référence à d'autres rubriques**

D'éventuelles informations relatives à la protection individuelle et l'élimination figurent dans les sections 8 et 13.

**RUBRIQUE 7. Manipulation et stockage****7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Manipuler le produit après avoir consulté toutes les autres sections de la présente fiche de sécurité. Éviter la dispersion du produit dans l'environnement. Ne pas manger, ni boire ni fumer durant l'utilisation. Retirer les vêtements contaminés et les dispositifs de protection avant d'accéder aux lieux de repas.

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

A conserver exclusivement dans le récipient d'origine. Conserver les récipients fermés, à un endroit bien aéré, à l'abri des rayons directs de soleil. Conserver les conteneurs loin des éventuels matériaux/matières incompatibles, faire référence à la section 10.

Classe de stockage TRGS 510 (Allemagne) : 6.1C

**RUBRIQUE 7. Manipulation et stockage ... / >>**

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

Adhésif

**RUBRIQUE 8. Contrôles de l'exposition/protection individuelle**

**8.1. Paramètres de contrôle**

**ISOBORNYL ACRYLATE**

**Concentration prévue sans effet sur l'environnement - PNEC**

|                                                  |         |       |
|--------------------------------------------------|---------|-------|
| Valeur de référence en eau douce                 | 0,00092 | mg/l  |
| Valeur de référence en eau de mer                | 0,00009 | mg/l  |
|                                                  | 2       |       |
| Valeur de référence pour sédiments en eau douce  | 0,145   | mg/kg |
| Valeur de référence pour sédiments en eau de mer | 0,0145  | mg/kg |
| Valeur de référence pour les microorganismes STP | 2       | mg/l  |
| Valeur de référence pour la catégorie terrestre  | 0,0285  | mg/kg |

**Santé – Niveau dérivé sans effet - DNEL / DMEL**

| Voie d'exposition | Effets sur les consommateurs |              |                   |                    | Effets sur les travailleurs |              |                   |                       |
|-------------------|------------------------------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|-----------------------|
|                   | Locaux aigus                 | Systém aigus | Locaux chroniques | Systém chroniques  | Locaux aigus                | Systém aigus | Locaux chroniques | Systém chroniques     |
| Orale             |                              |              |                   | 0.83<br>mg/kg bw/d |                             |              |                   |                       |
| Dermique          |                              |              |                   | 0.83<br>mg/kg bw/d |                             |              |                   | 1.39<br>mg/kg<br>bw/d |

**TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE**

**Concentration prévue sans effet sur l'environnement - PNEC**

|                                                         |         |         |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|
| Valeur de référence en eau douce                        | 0,00943 | mg/l    |
| Valeur de référence en eau de mer                       | 0,00094 | mg/l    |
| Valeur de référence pour sédiments en eau douce         | 0,62    | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour sédiments en eau de mer        | 0,062   | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour l'eau, écoulement intermittent | 0,0943  | mg/l    |
| Valeur de référence pour les microorganismes STP        | 10      | mg/l    |
| Valeur de référence pour la catégorie terrestre         | 0,118   | mg/kg/d |

**Santé – Niveau dérivé sans effet - DNEL / DMEL**

| Voie d'exposition | Effets sur les consommateurs |              |                   |                   | Effets sur les travailleurs |              |                   |                   |
|-------------------|------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|-------------------|
|                   | Locaux aigus                 | Systém aigus | Locaux chroniques | Systém chroniques | Locaux aigus                | Systém aigus | Locaux chroniques | Systém chroniques |
| Orale             |                              |              |                   | 0.08<br>mg/kg/d   |                             |              |                   |                   |
| Inhalation        |                              |              |                   | 0.29<br>mg/m3     |                             |              |                   | 1.65<br>mg/m3     |
| Dermique          |                              |              |                   | 0.83<br>mg/kg/d   |                             |              |                   | 2.3<br>mg/kg/d    |

**TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE**

**Concentration prévue sans effet sur l'environnement - PNEC**

|                                                  |         |         |
|--------------------------------------------------|---------|---------|
| Valeur de référence en eau douce                 | 392     | mg/l    |
| Valeur de référence en eau de mer                | 0,00039 | mg/l    |
|                                                  | 2       |         |
| Valeur de référence pour sédiments en eau douce  | 206     | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour sédiments en eau de mer | 21      | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour les microorganismes STP | 2637    | mg/l    |
| Valeur de référence pour la catégorie terrestre  | 18      | mg/kg/d |

### RUBRIQUE 8. Contrôles de l'exposition/protection individuelle ... / >>

#### ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE

##### Concentration prévue sans effet sur l'environnement - PNEC

|                                                         |        |         |
|---------------------------------------------------------|--------|---------|
| Valeur de référence en eau douce                        | 1      | mg/l    |
| Valeur de référence en eau de mer                       | 0,0001 | mg/l    |
| Valeur de référence pour sédiments en eau douce         | 0,24   | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour sédiments en eau de mer        | 0,024  | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour l'eau, écoulement intermittent | 0,0353 | mg/l    |
| Valeur de référence pour la catégorie terrestre         | 0,047  | mg/kg/d |

##### Santé – Niveau dérivé sans effet - DNEL / DMEL

| Voie d'exposition | Effets sur les consommateurs |         |           | Système    | Effets sur les travailleurs |         |            | Système              |
|-------------------|------------------------------|---------|-----------|------------|-----------------------------|---------|------------|----------------------|
|                   | Locaux                       | Système | Locaux    |            | Locaux                      | Système | Locaux     |                      |
|                   | aigus                        | aigus   | chronique | chroniques | aigus                       | aigus   | chroniques | chronique            |
| Inhalation        |                              |         | s         |            |                             |         |            | 5,88<br>mg/m3        |
| Dermique          |                              |         |           |            |                             |         |            | 1,7<br>mg/kg<br>bw/d |

#### DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE

##### Concentration prévue sans effet sur l'environnement - PNEC

|                                                  |       |         |
|--------------------------------------------------|-------|---------|
| Valeur de référence en eau douce                 | 0,007 | mg/l    |
| Valeur de référence en eau de mer                | 0,001 | mg/l    |
| Valeur de référence pour sédiments en eau douce  | 0,493 | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour sédiments en eau de mer | 0,049 | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour les microorganismes STP | 2,7   | mg/l    |
| Valeur de référence pour la catégorie terrestre  | 0,094 | mg/kg/d |

##### Santé – Niveau dérivé sans effet - DNEL / DMEL

| Voie d'exposition | Effets sur les consommateurs |         |           | Système            | Effets sur les travailleurs |         |            | Système         |
|-------------------|------------------------------|---------|-----------|--------------------|-----------------------------|---------|------------|-----------------|
|                   | Locaux                       | Système | Locaux    |                    | Locaux                      | Système | Locaux     |                 |
|                   | aigus                        | aigus   | chronique | chroniques         | aigus                       | aigus   | chroniques | chronique       |
| Orale             |                              |         | s         | 2.08<br>mg/kg bw/d |                             |         |            |                 |
| Inhalation        |                              |         |           | 7.24<br>mg/m3      |                             |         |            | 24.48<br>mg/m3  |
| Dermique          |                              |         |           | 1.66<br>mg/kg bw/d |                             |         |            | 2.77<br>mg/kg/d |

#### TRIMETHYLOLPROPANE TRIS(3-MERCAPTOPROPIONATE)

##### Concentration prévue sans effet sur l'environnement - PNEC

|                                                  |         |         |
|--------------------------------------------------|---------|---------|
| Valeur de référence en eau douce                 | 0,00062 | mg/l    |
| Valeur de référence en eau de mer                | 0,00006 | mg/l    |
| Valeur de référence pour sédiments en eau douce  | 0,021   | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour sédiments en eau de mer | 0,002   | mg/kg/d |
| Valeur de référence pour la catégorie terrestre  | 0,004   | mg/kg/d |

##### Santé – Niveau dérivé sans effet - DNEL / DMEL

| Voie d'exposition | Effets sur les consommateurs |         |           | Système           | Effets sur les travailleurs |         |            | Système               |
|-------------------|------------------------------|---------|-----------|-------------------|-----------------------------|---------|------------|-----------------------|
|                   | Locaux                       | Système | Locaux    |                   | Locaux                      | Système | Locaux     |                       |
|                   | aigus                        | aigus   | chronique | chroniques        | aigus                       | aigus   | chroniques | chronique             |
| Orale             |                              |         | s         | 0.2<br>mg/kg bw/d |                             |         |            |                       |
| Inhalation        |                              |         |           | 0.348<br>mg/m3    |                             |         |            | 1.97<br>mg/m3         |
| Dermique          |                              |         |           | 0.2<br>mg/kg bw/d |                             |         |            | 0.56<br>mg/kg<br>bw/d |

VND = danger identifié mais aucune valeur DNEL/PNEC disponible ; NEA = aucune exposition prévue ; NPI = aucun danger identifié ; LOW = danger faible ; MED = danger moyen ; HIGH = danger élevé.

### 8.2. Contrôles de l'exposition

Le recours à des mesures techniques appropriées devant toujours avoir la priorité sur l'utilisation des dispositifs de protection individuelle, veiller à assurer une bonne ventilation sur le lieu de travail par le biais d'un système d'aspiration approprié.  
Pour le choix des dispositifs de protection individuelle au besoin demander conseil aux fournisseurs de substances chimiques.  
Les dispositifs de protection individuelle doivent être marqués du label de certification CE qui atteste leur conformité aux normes en vigueur.

### RUBRIQUE 8. Contrôles de l'exposition/protection individuelle ... / >>

Prévoir une douche d'urgence avec accessoires de lavage du visage et des yeux.

#### PROTECTION DES MAINS

Se protéger les mains à l'aide de gants de travail de catégorie III.

Les éléments suivants doivent être pris en compte lors du choix du matériau des gants de travail (voir la norme EN 374): compatibilité, dégradation, temps de perméabilité.

Dans le cas de préparations, la résistance des gants de travail doit être testée avant l'utilisation dans la mesure où elle ne peut être établie à priori. Le temps d'usure des gants dépend de la durée de l'exposition.

#### PROTECTION DES PEAUX

Utiliser des vêtements de travail à manches longues et des chaussures de sécurité à usage professionnel de catégorie II (réf. Règlement 2016/425 et norme EN ISO 20344). Se laver à l'eau et au savon après avoir ôté les vêtements de protection.

#### PROTECTION DES YEUX

Il est recommandé de porter des lunettes de protection hermétiques (voir la norme EN ISO 16321).

#### PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

L'utilisation de moyens de protection des voies respiratoires est nécessaire dans le cas où les mesures techniques adoptées ne seraient pas suffisantes pour limiter l'exposition du personnel aux valeurs de seuil prises en compte. Il est recommandé de faire usage d'un masque doté de filtre de type A dont la classe (1, 2 ou 3) devra être choisie en fonction de la concentration limite d'utilisation. (voir la norme EN 14387).

Dans le cas où la substance en question serait inodore ou dans le cas où le seuil olfactif serait supérieur au TLV-TWA correspondant et en cas d'urgence, faire usage d'un respirateur autonome à air comprimé à circuit ouvert (réf. norme EN 137) ou d'un respirateur à prise d'air externe (réf. norme EN 138). Pour choisir correctement le dispositif de protection des voies respiratoires, faire référence à la norme EN 529.

#### CONTRÔLE DE L'EXPOSITION ENVIRONNEMENTALE

Les émissions de processus de production, y compris celles d'appareillages de ventilation, doivent être contrôlées pour garantir le respect de la réglementation en matière de protection de l'environnement.

Les résidus du produit ne doivent pas être éliminés sans effectuer de contrôle des eaux rejetées ou de contrôle dans les cours d'eau.

### RUBRIQUE 9. Propriétés physiques et chimiques

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

| Propriétés                            | Valeur          | Informations                                                                      |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Etat Physique                         | liquide         |                                                                                   |
| Couleur                               | incolore        |                                                                                   |
| Odeur                                 | caractéristique |                                                                                   |
| Point de fusion ou de congélation     | pas disponible  |                                                                                   |
| Point initial d'ébullition            | pas disponible  |                                                                                   |
| Inflammabilité                        | pas disponible  |                                                                                   |
| Limite inférieur d'explosion          | pas disponible  |                                                                                   |
| Limite supérieur d'explosion          | pas disponible  |                                                                                   |
| Point d'éclair                        | > 100 °C        |                                                                                   |
| Température d'auto-inflammabilité     | pas disponible  |                                                                                   |
| Température de décomposition          | pas disponible  |                                                                                   |
| pH                                    | pas disponible  | Motif d'absence de donnée: la substance/le mélange n'est pas soluble (dans l'eau) |
| Viscosité cinématique                 | pas disponible  |                                                                                   |
| Viscosité dynamique                   | ~ 1300 mPa.s    | Température: 23 °C                                                                |
| Solubilité                            | pas disponible  |                                                                                   |
| Coefficient de partage: n-octanol/eau | pas disponible  |                                                                                   |
| Pression de vapeur                    | pas disponible  |                                                                                   |
| Densité et/ou densité relative        | 1,1             |                                                                                   |
| Densité de vapeur relative            | pas disponible  |                                                                                   |
| Caractéristiques des particules       | pas applicable  |                                                                                   |

#### 9.2. Autres informations

##### 9.2.1. Informations concernant les classes de danger physique

Informations pas disponibles

##### 9.2.2. Autres caractéristiques de sécurité

Informations pas disponibles

## RUBRIQUE 10. Stabilité et réactivité

### 10.1. Réactivité

Les matières suivantes peuvent réagir avec le produit : Agents oxydants forts, Agents réducteurs, acides et bases forts.

### 10.2. Stabilité chimique

Le produit est stable dans les conditions normales d'utilisation et de stockage.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Dans des conditions d'utilisation et de stockage normales, aucune réaction dangereuse n'est prévisible.

### 10.4. Conditions à éviter

Stable dans des conditions normales de stockage et d'utilisation.  
Protéger de la lumière directe du soleil.  
Évitez tout contact avec des acides et des agents oxydants.

### 10.5. Matières incompatibles

Voir la section réactivité.

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

Par décomposition thermique, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone et ed autres composés organiques non identifiés.

## RUBRIQUE 11. Informations toxicologiques

En l'absence de données toxicologiques expérimentales sur le produit, les éventuels dangers du produit pour la santé ont été évalués sur la base des propriétés des substances contenues, selon les critères prévus par la norme de référence pour la classification.  
Tenir compte par conséquent de la concentration des substances dangereuses éventuellement indiquées à la section 3, pour évaluer les effets toxicologiques induits par l'exposition au produit.

### 11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le Règlement (CE) no 1272/2008

Métabolisme, cinétique, mécanisme d'action et autres informations

Informations pas disponibles

Informations sur les voies d'exposition probables

Informations pas disponibles

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

Informations pas disponibles

Effets interactifs

Informations pas disponibles

#### TOXICITÉ AIGUË

|                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| ETA (Inhalation) du mélange: | Non classé (aucun composant important) |
| ETA (Oral) du mélange:       | >2000 mg/kg                            |
| ETA (Dermal) du mélange:     | Non classé (aucun composant important) |

Corrosif pour les voies respiratoires.

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| ISOBORNYL ACRYLATE |              |
| LD50 (Dermal):     | > 3000 mg/kg |
| LD50 (Oral):       | 4350 mg/kg   |



**RUBRIQUE 11. Informations toxicologiques** ... / >>

DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE  
LD50 (Dermal): 3650 mg/kg  
LD50 (Oral): > 5000 mg/kg  
LC50 (Inhalation aérosols/poussières): 0,41 mg/l/6h RAT NO MORTALITY

TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE  
LD50 (Oral): 928 mg/kg

TRIMETHYLOLPROPANE TRIS(3-MERCAPTOPROPIONATE)  
LD50 (Oral): 1000 mg/kg

TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE  
LD50 (Oral): 2000 mg/kg

ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE  
LD50 (Dermal): > 2000 mg/kg  
LD50 (Oral): > 5000 mg/kg

**CORROSION CUTANÉE / IRRITATION CUTANÉE**

Corrosif pour la peau

**LÉSIONS OCULAIRES GRAVES / IRRITATION OCULAIRE**

Provoque des lésions oculaires graves

**SENSIBILISATION RESPIRATOIRE OU CUTANÉE**

Sensibilisant pour la peau

**MUTAGÉNICITÉ SUR LES CELLULES GERMINALES**

Ne répond pas aux critères de classification pour cette classe de danger

**CANCÉROGÉNITÉ**

Ne répond pas aux critères de classification pour cette classe de danger

**TOXICITÉ POUR LA REPRODUCTION**

Peut nuire au fœtus - Susceptible de nuire à la fertilité

**TOXICITÉ SPÉCIFIQUE POUR CERTAINS ORGANES CIBLES - EXPOSITION UNIQUE**

Ne répond pas aux critères de classification pour cette classe de danger

**TOXICITÉ SPÉCIFIQUE POUR CERTAINS ORGANES CIBLES - EXPOSITION RÉPÉTÉE**

Ne répond pas aux critères de classification pour cette classe de danger

**DANGER PAR ASPIRATION**

Ne répond pas aux critères de classification pour cette classe de danger

**11.2. Informations sur les autres dangers**

D'après les données disponibles, le produit ne contient pas de substances figurant sur les principales listes européennes de perturbateurs endocriniens potentiels ou suspectés, ayant des effets sur la santé humaine, en cours d'évaluation.

**RUBRIQUE 12. Informations écologiques**

Ce produit doit être considéré comme dangereux pour l'environnement et il est très toxique pour les organismes aquatiques.  
Ce produit doit être considéré comme dangereux pour l'environnement, il est toxique pour les organismes aquatiques et a long terme des effets négatifs sur le milieu aquatique.

**12.1. Toxicité**

**RUBRIQUE 12. Informations écologiques** ... / >>

**ISOBORNYL ACRYLATE**

|                                          |                |
|------------------------------------------|----------------|
| LC50 - Poissons                          | 0,704 mg/l/96h |
| EC50 - Algues / Plantes Aquatiques       | 1,98 mg/l/72h  |
| NOEC Chronique Poissons                  | 0,431 mg/l     |
| NOEC Chronique Crustacés                 | 0,092 mg/l     |
| NOEC Chronique Algues/Plantes Aquatiques | 0,405 mg/l     |

**DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE**

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| LC50 - Poissons                    | 0,38 mg/l/96h |
| EC50 - Crustacés                   | 2,7 mg/l/48h  |
| EC50 - Algues / Plantes Aquatiques | 2,33 mg/l/72h |

**TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE**

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| LC50 - Poissons                    | 7,32 mg/l/96h |
| EC50 - Crustacés                   | 37,7 mg/l/48h |
| EC50 - Algues / Plantes Aquatiques | 3,92 mg/l/72h |

**TRIMETHYLOLPROPANE TRIS(3-MERCAPTOPROPIONATE)**

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| LC50 - Poissons                    | > 0,624 mg/l/96h |
| EC50 - Crustacés                   | > 0,72 mg/l/48h  |
| EC50 - Algues / Plantes Aquatiques | > 0,55 mg/l/72h  |

**TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE**

|                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| LC50 - Poissons                    | 9,43 mg/l/96h  |
| EC50 - Crustacés                   | 158,3 mg/l/48h |
| EC50 - Algues / Plantes Aquatiques | 25,7 mg/l/72h  |

**ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE**

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| LC50 - Poissons                    | 1,89 mg/l/96h |
| EC50 - Crustacés                   | 2,26 mg/l/48h |
| EC50 - Algues / Plantes Aquatiques | 1,01 mg/l/72h |
| NOEC Chronique Poissons            | > 1,29 mg/l   |

**12.2. Persistance et dégradabilité**

**ISOBORNYL ACRYLATE**

NON rapidement dégradable

**DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE**

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Solubilité dans l'eau | 343 mg/l |
| Rapidement dégradable |          |

**TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE**

NON rapidement dégradable

**TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE**

NON rapidement dégradable

**ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE**

NON rapidement dégradable

**12.3. Potentiel de bioaccumulation**

**DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE**

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| Coefficient de répartition : n-octanol/eau | 2,81 |
|--------------------------------------------|------|

**TRIMETHYLOLPROPANE TRIS(3-MERCAPTOPROPIONATE)**

|     |     |
|-----|-----|
| BCF | 116 |
|-----|-----|

**TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE**

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Coefficient de répartition : n-octanol/eau | 1,8 |
|--------------------------------------------|-----|

**12.4. Mobilité dans le sol**

## RUBRIQUE 12. Informations écologiques ... / >>

### DIACRYLATE D'HEXAMETHYLENE

Coefficient de répartition : sol/eau 2,1

### TRIS(2-HYDROXYETHYL) ISOCYANURATE TRIACRYLATE

Coefficient de répartition : sol/eau 2,79

### ETHYL PHENYL(2,4,6-TRIMETHYLBENZOYL)PHOSPHINATE

Coefficient de répartition : sol/eau 3,37

### 12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances PBT ou vPvB en pourcentage  $\geq$  à 0,1%.

### 12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

D'après les données disponibles, le produit ne contient pas de substances figurant sur les principales listes européennes de perturbateurs endocriniens potentiels ou suspectés, ayant des effets sur l'environnement, en cours d'évaluation.

### 12.7. Autres effets néfastes

Informations pas disponibles

## RUBRIQUE 13. Considérations relatives à l'élimination

### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Procéder si possible à une réutilisation. Les résidus du produit doivent être considérés comme des déchets spéciaux dangereux. La dangerosité des déchets contenant une part de ce produit doit être évaluée sur la base des dispositions légales en vigueur. L'élimination doit être confiée à une société agréée pour le traitement des déchets, dans le respect de la réglementation nationale et de l'éventuelle réglementation locale en vigueur.

Au transport des déchets peut être applicable l'ADR.

La gestion des déchets résultant de l'utilisation ou de la dispersion de ce produit doit être organisée conformément aux règles en matière de sécurité au travail. Voir la section 8 pour la nécessité éventuelle d'un EPI.

#### EMBALLAGES CONTAMINÉS

Les emballages contaminés doivent être ou bien récupérés ou bien éliminés dans le respect de la réglementation nationale applicable au traitement des déchets.

08 04 09 \* Autocollants et scellage scellé, contenant des solvants organiques ou d'autres substances dangereuses

## RUBRIQUE 14. Informations relatives au transport

### 14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification

ADR / RID, IMDG, IATA: ONU 1760

### 14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

ADR / RID: LIQUIDE CORROSIF, N.S.A. (TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE)

IMDG: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE)

IATA: CORROSIVE LIQUID, N.O.S. (TETRAHYDROFURFURYL ACRYLATE)

### 14.3. Classe(s) de danger pour le transport

ADR / RID: Classe: 8 Etiquette: 8

IMDG: Classe: 8 Etiquette: 8

IATA: Classe: 8 Etiquette: 8



### 14.4. Groupe d'emballage

ADR / RID, IMDG, IATA: III

**RUBRIQUE 14. Informations relatives au transport ... / >>**

**14.5. Dangers pour l'environnement**

ADR / RID: Dangereux pour l'environnement

IMDG: Polluant marin

IATA: Dangereux pour l'environnement



Pour le transport aérien, le marquage de danger pour l'environnement est obligatoire uniquement pour les n° ONU 3077 et 3082.

**14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur**

|            |                                              |                                                               |                                                |
|------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ADR / RID: | HIN - Kemler: 80<br>Spécial disposition: 274 | Quantités limitées: 5 L                                       | Code de restriction en tunnels: (E)            |
| IMDG:      | EMS: F-A, S-B                                | Quantités limitées: 5 L                                       |                                                |
| IATA:      | Cargo:<br>Passagers:<br>Spécial disposition: | Quantité maximale: 60 L<br>Quantité maximale: 5 L<br>A3, A803 | Mode d'emballage: 856<br>Mode d'emballage: 852 |

**14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI**

Informations non pertinentes

**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**

Catégorie Seveso - Directive 2012/18/UE : E1

Restrictions relatives au produit ou aux substances contenues conformément à l'Annexe XVII Règlement (CE) 1907/2006

|                      |    |
|----------------------|----|
| Produit              |    |
| Point                | 3  |
| Substances contenues |    |
| Point                | 75 |

Règlement (UE) 2019/1148 - relatif à la commercialisation et à l'utilisation de précurseurs d'explosifs  
pas applicable

Substances figurant dans la Candidate List (Art. 59 REACH)  
Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances SVHC en pourcentage  $\geq$  à 0,1%.

Substances sujettes à autorisation (Annexe XIV REACH)  
Aucune

Substances sujettes à l'obligation de notification d'exportation Règlement (UE) 649/2012 :  
Aucune

Substances sujettes à la Convention de Rotterdam :  
Aucune

Substances sujettes à la Convention de Stockholm :  
Aucune

Contrôles sanitaires  
Les travailleurs exposés à cet agent chimique ne doivent pas être soumis à surveillance sanitaire si les résultats de l'évaluation des risques montrent que le risque pour la sécurité et la santé est modéré et que les mesures de la directive 98/24/CE sont suffisantes.

Classification pour la pollution des eaux en Allemagne (AwSV, vom 18. April 2017)  
WGK 3: Très dangereux pour les eaux

### RUBRIQUE 15. Informations relatives à la réglementation ... / >>

#### 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique du mélange / des substances indiqués dans la section 3 n'a été effectuée.

### RUBRIQUE 16. Autres informations

Texte des indications de danger (H) citées dans les sections 2-3 de la fiche:

|                          |                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Repr. 1B</b>          | Toxicité pour la reproduction, catégorie 1B                                             |
| <b>Acute Tox. 4</b>      | Toxicité aiguë, catégorie 4                                                             |
| <b>Skin Corr. 1C</b>     | Corrosion cutanée, catégorie 1C                                                         |
| <b>Eye Dam. 1</b>        | Lésions oculaires graves, catégorie 1                                                   |
| <b>Eye Irrit. 2</b>      | Irritation oculaire, catégorie 2                                                        |
| <b>Skin Irrit. 2</b>     | Irritation cutanée, catégorie 2                                                         |
| <b>Skin Sens. 1</b>      | Sensibilisation cutanée, catégorie 1                                                    |
| <b>Skin Sens. 1A</b>     | Sensibilisation cutanée, catégorie 1A                                                   |
| <b>Skin Sens. 1B</b>     | Sensibilisation cutanée, catégorie 1B                                                   |
| <b>Aquatic Acute 1</b>   | Danger pour le milieu aquatique, toxicité aiguë, catégorie 1                            |
| <b>Aquatic Chronic 1</b> | Danger pour le milieu aquatique, toxicité chronique, catégorie 1                        |
| <b>Aquatic Chronic 2</b> | Danger pour le milieu aquatique, toxicité chronique, catégorie 2                        |
| <b>H360Df</b>            | Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.                               |
| <b>H302</b>              | Nocif en cas d'ingestion.                                                               |
| <b>H314</b>              | Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux.                   |
| <b>H318</b>              | Provoque de graves lésions des yeux.                                                    |
| <b>H319</b>              | Provoque une sévère irritation des yeux.                                                |
| <b>H315</b>              | Provoque une irritation cutanée.                                                        |
| <b>H317</b>              | Peut provoquer une allergie cutanée.                                                    |
| <b>H400</b>              | Très toxique pour les organismes aquatiques.                                            |
| <b>H410</b>              | Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. |
| <b>H411</b>              | Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.      |
| <b>EUH071</b>            | Corrosif pour les voies respiratoires.                                                  |

#### LÉGENDE:

- ADR: Accord européen pour le transport des marchandises dangereuses sur route
- ATE / ETA: Estimation Toxicité Aiguë
- CAS: Numéro du Chemical Abstract Service
- CE50: Concentration ayant un effet sur 50% de la population soumise aux tests
- CE: Numéro d'identification dans l'ESIS (système européen des substances existantes)
- CLP: Règlement (CE) 1272/2008
- DNEL: Niveau dérivé sans effet
- EmS: Emergency Schedule
- GHS: Système harmonisé global de classification et d'étiquetage des produits chimiques
- IATA DGR: Règlement pour le transport des marchandises dangereuses de l'Association internationale du transport aérien
- IC50: Concentration d'immobilisation de 50% de la population soumise aux tests
- IMDG: Code maritime international pour le transport des marchandises dangereuses
- IMO: International Maritime Organization
- INDEX: Numéro d'identification dans l'Annexe VI du CLP
- LC50: Concentration mortelle 50%
- LD50: Dose mortelle 50%
- OEL: Niveau d'exposition sur les lieux de travail
- PBT: Persistant, bioaccumulable et toxique
- PEC: Concentration environnementale prévisible
- PEL: Niveau prévisible d'exposition
- PMT: Persistant, mobile et toxique
- PNEC: Concentration prévisible sans effet
- REACH: Règlement (CE) 1907/2006
- RID: Règlement pour le transport international des marchandises dangereuses par train
- TLV: Valeur limite de seuil
- TLV PIC: Concentration qui ne doit être dépassée à aucun moment de l'exposition au travail.
- TWA: Limite d'exposition moyenne pondérée
- TWA STEL: Limite d'exposition à court terme
- VOC: Composé organique volatil
- vPvB: Très persistant et très bioaccumulable
- vPvM: Très persistant et très mobile
- WGK: Wassergefährdungsklassen (Deutschland).

#### BIBLIOGRAPHIE GENERALE:

1. Règlement (CE) 1907/2006 du Parlement européen (REACH)

## RUBRIQUE 16. Autres informations ... / &gt;&gt;

2. Règlement (CE) 1272/2008 du Parlement européen (CLP)
3. Règlement (UE) 2020/878 (Annexe II Règlement REACH)
4. Règlement (CE) 790/2009 du Parlement européen (I Atp. CLP)
5. Règlement (UE) 286/2011 du Parlement européen (II Atp. CLP)
6. Règlement (UE) 618/2012 du Parlement européen (III Atp. CLP)
7. Règlement (UE) 487/2013 du Parlement européen (IV Atp. CLP)
8. Règlement (UE) 944/2013 du Parlement européen (V Atp. CLP)
9. Règlement (UE) 605/2014 du Parlement européen (VI Atp. CLP)
10. Règlement (UE) 2015/1221 du Parlement européen (VII Atp. CLP)
11. Règlement (UE) 2016/918 du Parlement européen (VIII Atp. CLP)
12. Règlement (UE) 2016/1179 (IX Atp. CLP)
13. Règlement (UE) 2017/776 (X Atp. CLP)
14. Règlement (UE) 2018/669 (XI Atp. CLP)
15. Règlement (UE) 2019/521 (XII Atp. CLP)
16. Règlement délégué (UE) 2018/1480 (XIII Atp. CLP)
17. Règlement (UE) 2019/1148
18. Règlement délégué (UE) 2020/217 (XIV Atp. CLP)
19. Règlement délégué (UE) 2020/1182 (XV Atp. CLP)
20. Règlement délégué (UE) 2021/643 (XVI Atp. CLP)
21. Règlement délégué (UE) 2021/849 (XVII Atp. CLP)
22. Règlement délégué (UE) 2022/692 (XVIII Atp. CLP)
23. Règlement délégué (UE) 2023/707
24. Règlement délégué (UE) 2023/1434 (XIX Atp. CLP)
25. Règlement délégué (UE) 2023/1435 (XX Atp. CLP)
26. Règlement délégué (UE) 2024/197 (XXI Atp. CLP)
27. Règlement délégué (UE) 2024/2564 (XXII Atp. CLP)

- The Merck Index. - 10th Edition
- Handling Chemical Safety
- INRS - Fiche Toxicologique (toxicological sheet)
- Patty - Industrial Hygiene and Toxicology
- N.I. Sax - Dangerous properties of Industrial Materials-7, 1989 Edition
- Site Internet IFA GESTIS
- Site Internet Agence ECHA
- Banque de données de modèles de SDS de substances chimiques - Ministère de la santé et Institut supérieur de la santé

## Note pour les usagers:

Les données contenues dans cette fiche se basent sur les connaissances dont nous disposons à la date de la dernière édition. Les usagers doivent vérifier l'exactitude et l'intégralité des informations en relation à l'utilisation spécifique du produit.

Ce document ne doit pas être interprété comme une garantie d'une propriété quelconque du produit.

Etant donné que nous n'avons aucun moyen de vérifier l'utilisation du produit, les usagers doivent respecter les lois et les dispositions courantes en matière d'hygiène et sécurité. Nous ne serons pas responsables d'utilisations incorrectes.

Fournir une formation appropriée au personnel chargé de l'utilisation de produits chimiques.

## MÉTHODE DE CALCUL DE LA CLASSIFICATION

Dangers physico-chimique: La classification du produit a été dérivée des critères établis par le Règlement CLP Annexe I Partie 2. Les méthodes d'évaluation des propriétés physicochimiques figurent dans la section 9.

Dangers pour la santé: La classification du produit est basée sur les méthodes de calcul figurant dans l'Annexe I du CLP Partie 3, sauf indication contraire dans la section 11.

Dangers pour l'environnement: La classification du produit est basée sur les méthodes de calcul figurant dans l'Annexe I du CLP Partie 4, sauf indication contraire dans la section 12.

Modifications par rapport à la révision précédente.

Des modifications ont été apportées aux sections suivantes:

02 / 03.