

**SECTION 1 : IDENTIFICATION DU MELANGE ET DE LA SOCIETE****1.1 Identificateur de produit**

Cette fiche de données de sécurité s'applique aux produits suivants :

- le liant « **DOROSOL C** »

Tous ces produits sont repris ci-après sous le terme « liant(s) ».

Substances justifiant une classification des mélanges (voir Section 3) :

- Clinker de ciment Portland
- Résidus de traitement thermique de schiste bitumineux (Schiste bitumineux calciné)
- Chaux vive
- Poussières de production de clinker de ciment Portland

**1.2. Utilisations identifiées pertinentes du mélange et utilisations déconseillées**

Le liant est utilisé en tant que liant hydraulique pour le traitement de sols en place ou en centrale.

Les utilisations identifiées du liant et des mélanges à base du liant couvrent les produits secs et les produits en suspension humide.

Voir la section 16.2 pour plus d'informations concernant la description des utilisations et catégories.

Toute utilisation non mentionnée ci-dessus est déconseillée.

**1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la Fiche de Données de Sécurité**

Nom de la société : Holcim (Belgique) S.A.

Adresse complète : Avenue Robert Schuman 71  
B-1401 Nivelles

Numéro de téléphone : + 32 (0)67 87 66 01

Adresse e-mail de la personne compétente responsable de la FDS : reach-frbe@lafargeholcim.com

**1.4. Numéro d'appel d'urgence**

Numéro d'appel d'urgence européen : 112

Belgique: Centre Anti-poison : +32 (0)70 245 245  
Heures d'ouverture du service: 7/7j 24/24h.  
Service fourni dans les langues suivantes : français – néerlandais

France: ORFILA : +33 (0)1 45 42 59 59  
Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français.  
Ces centres anti-poison et de toxicovigilance fournissent une aide médicale gratuite (hors coût d'appel) en langue française.  
Heures d'ouverture du service : 7/7j 24/24h.

Allemagne: Giftinformationszentrum Mainz: +49 (0)6131 19240  
Heures d'ouverture du service: 7/7j 24/24h.  
Service fourni dans les langues suivantes : allemand - anglais

**SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS****2.1. Classification du mélange conformément au Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)**

Classe de danger	Catégorie de danger	Mentions de danger
Irritation cutanée	2	H315 : Provoque une irritation cutanée
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
Sensibilisation cutanée	1B	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
Toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'une exposition unique, irritation des voies respiratoires	3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires

**2.2. Éléments d'étiquetage conformément au Règlement (CE) No 1272/2008 (CLP)****Pictogrammes de danger :****Mention d'avertissement :**

Danger

**Mentions de danger :**

H 318 Provoque des lésions oculaires graves  
H 315 Provoque une irritation cutanée  
H 317 Peut provoquer une allergie cutanée  
H 335 Peut irriter les voies respiratoires

**Conseils de prudence :**

P102 : Tenir hors de portée des enfants  
P280 : Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage  
P305+P351+P338+P310 : 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. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P302+P352+P333+P313 : EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau et au savon. En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : consulter un médecin.

P261+P304+P340+P312 : Eviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols. EN CAS D'INHALATION : Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

P501 : Eliminer le contenu/récipient dans un point de collecte des déchets selon la réglementation locale en vigueur.

### **Informations additionnelles**

Le contact entre la peau et la pâte de liant ou les mélanges ou sols fraîchement traités au liant, peut conduire à des irritations, des lésions allergiques (dermites eczématiformes) ou des brûlures.

Peut endommager les produits en aluminium ou d'autres métaux non nobles.

## **2.3. Autres dangers**

Le liant ne répond pas aux critères de classification PBT ou vPvB définis conformément à l'Annexe XIII de REACH (Règlement (CE) No 1907/2006).

Le liant peut provoquer une réaction allergique chez certaines personnes par suite de la présence de Cr(VI) soluble.

## **SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**

### **3.1. Substance**

Pas d'application. Le liant est un mélange et pas une substance.

### **3.2. Mélanges**

Substances présentant un danger pour la santé ou l'environnement.

# FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Selon le Règlement (CE) N° 1907/2006 (REACH)

Produit : **Liants DOROSOL C**

Version 3.1 / Belgique

Remplace toutes les versions antérieures

Date d'édition : 01/01/2017

Substance	Numéro d'enregistrement	Numéro EINECS	Numéro CAS	Domaine de concentration (en % m/m)	Classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008	
					Classe de danger : catégorie	Mention de danger
Clinker de ciment Portland	Pas d'application (voir section 15.1)	266-043-4	65997-15-1	5 - 100%	STOT SE : 3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires
					Irritation cutanée : 2	H315 : Provoque une irritation cutanée
					Lésions oculaires graves/irritation oculaire : 1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
					Sensibilisation cutanée: 1B	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
Résidus de traitement thermique de schiste bitumineux (Schiste bitumineux calciné)	01-2119703178-42-XXXX	297-648-1	93685-99-5	0 - 25%	STOT RE : 2	H373 : Risque présumé d'effets graves pour les poumons à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.
					STOT SE : 3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires
					Lésions oculaires graves/irritation oculaire : 1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
Chaux vive	01-2119475325-36-XXXX	215-138-9	1305-78-8	5 – 50%	STOT SE : 3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires
					Irritation cutanée : 2	H315 : Provoque une irritation cutanée
					Lésions oculaires graves/irritation oculaire : 1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
Poussières de production de clinker de ciment Portland	01-2119486767-17-XXXX	270-659-9	68475-76-3	0 - 33%	STOT SE : 3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires
					Irritation cutanée : 2	H315 : Provoque une irritation cutanée
					Lésions oculaires graves/irritation oculaire : 1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
					Sensibilisation cutanée: 1B	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée

**SECTION 4 : PREMIERS SECOURS****4.1. Description des premiers secours*****Généralités***

Aucun équipement de protection individuelle n'est nécessaire pour les secouristes. Les secouristes devraient éviter tout contact avec le liant humide ou avec les mélanges humides contenant du liant.

***En cas de contact avec les yeux***

Ne pas frotter, afin d'éviter des atteintes supplémentaires, d'origine mécanique, à la cornée.

Retirer les lentilles de contact si la personne en porte. Incliner la tête vers l'œil atteint, ouvrir largement les paupières et effectuer un rinçage immédiat et abondant à l'eau claire en maintenant les paupières bien écartées, pendant au moins 20 minutes afin d'éliminer tout résidu particulaire. Éviter d'envoyer des particules dans l'œil non atteint. Si possible, utiliser de l'eau isotonique (0,9% NaCl). Consulter un médecin du travail ou un ophtalmologiste.

***En cas de contact avec la peau***

Pour le liant sec, nettoyer puis rincer abondamment à l'eau.

Pour le liant humide, laver la peau à grande eau.

Retirer vêtements, chaussures, montre et autres objets contaminés et les nettoyer complètement avant de les réutiliser. En cas d'irritation ou de brûlures, consulter un médecin.

***En cas d'inhalation***

Transporter la victime au grand air. En principe, la gorge et les narines se dégagent d'elles-mêmes. Consulter un médecin en cas d'irritation persistante ou en cas d'irritation, de gêne, de toux ou d'autres symptômes apparaissant par la suite.

***En cas d'ingestion***

Ne pas provoquer de vomissements. Si la personne est consciente, rincer la bouche à l'eau et faire boire beaucoup d'eau. Faire immédiatement appel à un médecin ou au centre antipoison.

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

**Yeux** : Un contact des yeux avec du liant (sec ou humide) peut provoquer des lésions oculaires graves potentiellement irréversibles.

**Peau** : Le liant peut avoir un effet irritant sur la peau humide (par la transpiration ou par l'humidité ambiante) après un contact prolongé, ou peut provoquer des lésions allergiques (dermites eczématiformes) après un contact répété.

Un contact prolongé de la peau avec le liant humide ou un mélange humide à base du liant peut provoquer de graves brûlures parce que celles-ci se produisent sans que la personne ne ressente de douleur (ceci peut se produire par exemple en s'agenouillant dans le mélange humide, même au travers d'un pantalon).

*Pour plus de détails, voir la Référence (1).*

**Inhalation** : L'inhalation répétée de poussière de liant sur une longue période accroît le risque de développement de maladies pulmonaires.

**Environnement** : Dans les conditions normales d'utilisation, le liant n'est pas dangereux pour l'environnement.

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

En cas de consultation d'un médecin, emporter cette FDS.

**SECTION 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE****5.1. Moyens d'extinction**

Le liant n'est pas inflammable.

**5.2. Dangers particuliers résultant du mélange**

L'oxyde de calcium (chaux vive) réagit avec l'eau et génère de la chaleur. Cette réaction constitue un risque en présence d'un matériau inflammable. Pour le reste, le liant n'est, ni combustible, ni explosif et ne facilitera pas, ni n'alimentera la combustion d'autres matériaux.

**5.3. Conseils aux pompiers**

Le liant ne présente pas de danger pour la lutte contre l'incendie. Aucun équipement spécial de protection n'est requis pour les pompiers.

**SECTION 6 : MESURES A PRENDRE EN CAS DE DEVERSEMENT ACCIDENTEL****6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence****6.1.1 Pour les non-secouristes**

Porter l'équipement de protection décrit à la Section 8 et suivre les conseils de manipulation et d'utilisation sans danger de la Section 7.

**6.1.2 Pour les secouristes**

Aucune procédure d'urgence n'est requise.

Cependant, une protection respiratoire est nécessaire en cas d'exposition à des concentrations élevées de poussières.

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

Ne pas rejeter le liant dans le réseau d'assainissement ni dans les eaux de surface (fleuve, rivière, lac).

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

Si possible, récupérer le matériau déversé à l'état sec.

***Liant sec***

Utiliser des méthodes de nettoyage qui ne provoquent pas de dispersion aérienne du produit, telles que l'aspiration ou l'extraction sous vide (systèmes industriels portatifs équipés de Filtres à air à haute efficacité - EPA et HEPA de la norme EN 1822-1 - ou technique équivalente). Ne jamais utiliser d'air comprimé.

Il est aussi possible de nettoyer la poussière à l'état humide à l'aide de serpillères ou de balais-

brosses mouillées, d'arroseurs ou de tuyaux d'arrosage (jet en « pluie fine » pour éviter de projeter la poussière dans les airs) et de récupérer les boues formées.

A défaut, ajouter de l'eau pour former une boue (voir liant humide).

Lorsque les méthodes de nettoyage humide ou d'aspiration du produit ne peuvent être appliquées et que seul un brossage à sec est possible, s'assurer que les travailleurs portent l'équipement de protection individuel approprié et qu'ils évitent de disperser la poussière.

Éviter l'inhalation de liant et tout contact avec la peau. Recueillir le produit déversé dans un conteneur. Le solidifier avant de l'éliminer comme il est décrit à la Section 13.

***Liant humide***

Recueillir le liant humide et le placer dans un conteneur. Laisser le matériau sécher et durcir avant de l'éliminer comme il est décrit à la Section 13.

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

Voir les Sections 8 et 13 pour plus de détails.

**SECTION 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE****7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger****7.1.1 Mesures de protection**

Suivre les recommandations données à la Section 8.

Pour nettoyer le liant sec, voir la Sous-section 6.3.

***Mesures de lutte contre l'incendie***

Sans objet.

***Mesures pour empêcher la formation d'aérosols et de poussières***

Ne pas balayer. Utiliser des méthodes de nettoyage à sec telles que l'aspiration ou l'extraction sous vide, qui ne provoquent pas de dispersion aérienne.

Un Guide de bonnes pratiques contenant des conseils pour manipuler le produit en toute sécurité est disponible sur <http://www.nepsi.eu/agreement-good-practice-guide/good-practice-guide.aspx>. Ces bonnes pratiques ont été adoptées dans le cadre du dialogue social de l'« Accord sur la protection de la santé des travailleurs par l'observation de bonnes pratiques dans le cadre de la manipulation et de l'utilisation de la silice cristalline et des produits qui en contiennent », entre employés et employeurs des associations européennes sectorielles, parmi lesquelles CEMBUREAU.

***Mesures de protection de l'environnement***

Pas de mesures particulières.

**7.1.2 Conseils d'ordre général en matière d'hygiène du travail**

Ne pas manipuler ni stocker à proximité d'aliments, de boissons ou de tabac.

Dans un environnement empoussiéré, porter un masque respiratoire et des lunettes de protection.

Utiliser des gants de protection pour éviter tout contact avec la peau.

## 7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Le liant en vrac doit être stocké dans des conteneurs étanches, secs (à condensation interne réduite), propres et protégés de toute contamination.

Danger d'ensevelissement : afin d'éviter tout risque d'étouffement ou de suffocation, ne pas entrer dans un espace clos tel qu'un silo, une trémie, un camion de vrac ou tout autre conteneur de stockage ou de transport du liant sans prendre les mesures de sécurité appropriées. Dans un espace clos, le liant peut s'accumuler sur les parois ou y adhérer puis se disperser, s'effondrer ou retomber brusquement.

Ne pas utiliser de conteneur en aluminium pour le stockage ou le transport de mélanges contenant du liant humide en raison de l'incompatibilité des matériaux.

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

Pas d'information supplémentaire sur des utilisations finales particulières (voir la Sous-section 1.2).

## SECTION 8 : CONTROLES DE L'EXPOSITION/ PROTECTION INDIVIDUELLE

### 8.1. Paramètres de contrôle

#### Belgique

Valeurs limites	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Base légale
Poussières de Ciment Portland: VLEP : 10 mg/m <sup>3</sup>	par inhalation	Valeur limite d'exposition sur le lieu de travail (valeur moyenne par poste) – 8 h	Arrêté Royal du 20/05/2011
Poussières d'oxyde de calcium (chaux): VLEP : 2 mg/m <sup>3</sup>			

#### France

Valeurs limites	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Base légale
Poussières réputées sans effet spécifique - Poussières Totales : VLEP : 10 mg/m <sup>3</sup>	par inhalation	Valeur limite d'exposition sur le lieu de travail (valeur moyenne par poste)	Article R.4222-10 du Code du travail
Poussières réputées sans effet spécifique - Poussières Alvéolaires : VLEP : 5 mg/m <sup>3</sup>			
Chaux (dihydroxyde de calcium) : VLEP : 5 mg/m <sup>3</sup>			



## Allemagne

Arbeitsplatzgrenzwert	Beurteilungswerte		Spitzenbegrenzung		Herkunft	Überwachungs- verfahren
Allgemeiner Staubgrenzwert	8h	1,25 mg/m <sup>3</sup> (A) 10 mg/m <sup>3</sup> (E)	2(II) 15 min	20 (E)	TRGS 900	TRGS 402
Staubgrenzwert Calciumoxid und Calciumhydroxid	8h	1 mg/m <sup>3</sup> (E)	2(I) 15 min	2 (E)	TRGS 900	TRGS 402

(A) Alveolengängige Staubfraktion (poussières alvéolaires)

(E) Einatembare Staubfraktion (poussières respirables)

## 8.2. Contrôles de l'exposition

Pour chaque « PROC » (utilisation) individuel, l'utilisateur peut choisir soit l'option A) soit l'option B) dans le tableau ci-dessous, à savoir la mieux adaptée à sa situation spécifique. La même option devra être adoptée dans le tableau de la section « 8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipement de protection individuelle - Spécification de l'Appareil de Protection Respiratoire ». Donc, seules les combinaisons A)-A) ou B)-B) sont possibles.

### 8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Mesures permettant de réduire la formation de poussières et d'éviter leur propagation dans l'environnement, telles que les méthodes de dépoussiérage, d'aération forcée et de nettoyage ne provoquant pas de dispersion aérienne.

Utilisation	PROC*	Exposition	Contrôles localisés	Efficacité
Fabrication/ formulation industrielle de matériaux hydrauliques de construction	2, 3	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine) ; (#) < 240 min	ventilation générale	17%
	14, 26		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	- 78 %
	5, 8b, 9		dispositif générique de ventilation localisée	78 %
Utilisations industrielles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2		ventilation générale	17 %
	14, 22, 26		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	- 78 %
	5, 8b, 9		dispositif générique de ventilation localisée	78 %
Utilisations industrielles de matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	7 (#)		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	- 78 %
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		non exigés	-
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2		non exigés	-
	9, 26 (#)		A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14 (#)		dispositif générique de ventilation localisée	72 %
	11		cabine alimentée en air filtré	99%
	19 (#)	contrôles localisés non applicables - procéder seulement dans des pièces bien aérées ou à l'extérieur	-	
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	11 (#)	A) non exigés ou B) dispositif générique de ventilation localisée	- 72 %	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	non exigés	-	

\* « PROC » : Catégories de processus (utilisations) définies dans la Sous-section 16.2.

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

### **Généralités**

Dans la mesure du possible, éviter de s'agenouiller dans le mélange frais à base du liant pour travailler. S'il est absolument nécessaire de travailler à genoux, porter l'équipement de protection individuel imperméable approprié.

Ne pas manger, boire ou fumer lors de la manipulation du liant afin d'éviter tout contact avec la peau ou la bouche.

Appliquer une crème-écran avant de manipuler du liant et renouveler l'application fréquemment.

Immédiatement après avoir manipulé du liant ou des produits en contenant, se laver, prendre une douche et utiliser des crèmes hydratantes.

Retirer tous les vêtements contaminés, bottes, montre, etc. et les nettoyer soigneusement avant de les réutiliser.

### **Protection des yeux/ du visage**



Porter des lunettes de sécurité homologuées ou des lunettes avec monture intégrée conformes à la norme EN 166 afin d'éviter tout contact avec les yeux lors de la manipulation du liant sec ou humide.

### **Protection de la peau**



Porter des gants imperméables doublés intérieurement de coton, résistant à l'abrasion et aux produits alcalins (par exemple gants de coton imprégnés au nitrile pourvus du marquage CE), des bottes et des vêtements de protection à longues manches fermées, et utiliser des produits de soin pour la peau (par exemple crèmes-écran) afin de protéger la peau d'un contact prolongé avec le liant humide. Veiller particulièrement à ce que le liant sec ou humide ne pénètre pas dans les bottes.

Concernant les gants, respecter le temps maximum de port afin d'éviter tout problème cutané.

En cas de travail à genoux, le port d'un pantalon imperméable ou de genouillères est nécessaire.

### **Protection respiratoire**



S'il existe un risque pour une personne d'être exposée à des concentrations de poussières supérieures aux Valeurs Limites d'Exposition, utiliser une protection respiratoire appropriée. Le type de protection respiratoire doit être adapté au niveau de concentration de poussières rencontré et conforme aux normes européennes (par exemple EN 149) ou nationales applicables.

### **Dangers thermiques**

Non applicable.

Utilisation	PROC*	Exposition	Spécification de l'Appareil de Protection Respiratoire (APR)	Efficacité de l'APR - Facteur de Protection Alloué (FPA = APF)
Fabrication/ formulation industrielle de matériaux hydrauliques de construction	2, 3	Pas de restriction de durée (jusqu'à 480 minutes par poste, 5 postes par semaine) ; (#) < 240 min	non exigé	-
	14, 26		A) FFP2 ou B) FFP1	APF = 10  APF = 4
	5, 8b, 9		FFP2	APF = 10
Utilisations industrielles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2		non exigé	-
	14, 22, 26		A) FFP2 ou B) FFP1	APF = 10  APF = 4
	5, 8b, 9		FFP2	APF = 10
Utilisations industrielles matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	7 (#)		A) FFP2 ou B) FFP1	APF = 10  APF = 4
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		non exigé	-
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction (intérieures ou extérieures), à l'état sec	2		FFP2	APF = 10
	9, 26 (#)		A) FFP2 ou B) FFP1	APF = 10  APF = 4
	5, 8a, 8b, 14 (#)		FFP2	APF = 10
	11		non exigé	-
	19 (#)	FFP3	APF = 20	
Utilisations professionnelles de matériaux hydrauliques de construction, en suspension humide	11 (#)	A) FFP3 ou B) FFP2	APF = 20  APF = 10	
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	non exigé	-	

\* « PROC » : Catégories de processus (utilisations) définies dans la Sous-section 16.2.

Pour chaque PROC individuel, l'utilisateur adoptera l'option A) ou l'option B) dans le tableau ci-dessus, selon le choix déjà réalisé dans la section « 8.2.1 Contrôles techniques appropriés – Contrôles localisés ».

Un aperçu des FPA (Facteurs de Protection Alloués) de différents APR (Appareil de Protection Respiratoire) selon EN 529 se trouve dans le glossaire de MEASE (16).

Tout APR défini ci-dessus ne sera porté que si les principes suivants sont appliqués en parallèle : la durée du travail (à comparer avec la « durée de l'exposition » ci-dessus) devrait

refléter la charge physiologique supplémentaire pour le travailleur, dû à la résistance respiratoire, à la masse de l'APR lui-même, et à cause de l'effet thermique accru par l'enserrement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à utiliser des outils et à communiquer est réduite lors du port de l'APR.

Pour les raisons susmentionnées, le travailleur devrait donc (i) être en bonne santé (problèmes médicaux pouvant affecter l'utilisation de l'APR plus particulièrement), (ii) avoir des caractéristiques faciales adéquates réduisant les fuites entre le visage et le masque (cicatrices et pilosité faciale). Les dispositifs recommandés ci-dessus qui dépendent d'un joint facial étanche ne fourniront pas la protection requise s'ils ne s'adaptent pas parfaitement et solidement aux contours du visage.

Les employeurs et les travailleurs indépendants ont des responsabilités légales en ce qui concerne l'entretien et la fourniture d'équipement respiratoire de protection ainsi que leur utilisation correcte sur le lieu de travail. Dès lors, ils devraient définir et documenter une politique adaptée sur un programme relatif aux équipements respiratoires de protection comprenant la formation des travailleurs.

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

Air : le contrôle d'exposition environnemental relatif à l'émission de particules du liant dans l'air doit être conforme aux technologies disponibles et à la réglementation applicable sur les émissions de poussières sans effets spécifiques

Eau : ne pas rejeter le liant dans le réseau d'assainissement ou dans des masses d'eau pour éviter un pH élevé. Au-delà d'un pH de 9, des impacts écotoxicologiques négatifs sont possibles.

Sol et milieu terrestre : aucune mesure de contrôle spécifique n'est nécessaire pour l'exposition du milieu terrestre.

## SECTION 9 : PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

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

L'information suivante s'applique au mélange considéré comme tel.

- (a) Aspect : Le liant sec est un matériau granulaire inorganique solide, finement broyé (poudre grise ou blanche). Granularité moyenne : 5-30 µm
- (b) Odeur : Inodore
- (c) Seuil olfactif : Pas de seuil (inodore)
- (d) pH : (T = 20 °C dans l'eau, rapport eau/solide 1:2) : 11-13,5
- (e) Point de fusion : > 450 °C
- (f) Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition : Non applicable (dans les conditions atmosphériques normales, point de fusion >450 °C)
- (g) Point d'éclair : Non applicable (n'est pas un liquide)
- (h) Taux d'évaporation : Non applicable (n'est pas un liquide)
- (i) Inflammabilité (solide, gaz) : Non applicable (solide non combustible ne causant pas ni ne contribuant à l'inflammation par friction)
- (j) Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité ou limites d'explosivité : Non applicable (n'est pas un gaz inflammable)
- (k) Pression de vapeur : Non applicable (point de fusion > 450 °C)
- (l) Densité de vapeur : Non applicable (point de fusion > 450 °C)
- (m) Densité relative : 2,75-3,20 ; Masse volumique apparente : 0,9-1,5 g/cm<sup>3</sup>
- (n) Solubilité(s) dans l'eau (T = 20 °C) : faible (0,1-1,5 g/l)

- (o) Coefficient de partage n-octanol/eau : Non applicable (substance inorganique)
- (p) Température d'auto-inflammabilité : Non applicable (pas de pyrophoricité car absence de groupements organométalliques, organométalloïdes, organophosphines, de leurs dérivés ou d'autres constituants pyrophoriques dans la composition)
- (q) Température de décomposition : Non applicable (absence de peroxydes)
- (r) Viscosité : Non applicable (n'est pas un liquide)
- (s) Propriétés explosives : Non applicable (n'est ni explosif ni pyrotechnique. Il est incapable de dégager un gaz par lui-même par réaction chimique à une température, une pression et une vitesse susceptibles de provoquer des dégâts dans l'environnement. Il ne produit pas de réaction exothermique auto-entretenu).
- (t) Propriétés comburantes : Non applicable (ne provoque pas de combustion ni ne contribue à la combustion d'autres matériaux).

## 9.2. Autres informations

Non applicable.

## SECTION 10 : STABILITE ET REACTIVITE

### 10.1. Réactivité

L'oxyde de calcium présent dans le liant réagit de manière exothermique avec l'eau pour former du dihydroxyde de calcium. Le liant, une fois gâché avec de l'eau, durcit en une masse stable qui ne réagit pas dans un environnement normal.

### 10.2. Stabilité chimique

Le liant sec reste stable dans les conditions de stockage appropriées (voir Section 7) et est compatible avec la plupart des autres matériaux de construction. Il doit être maintenu sec.

Tout contact avec les matériaux incompatibles doit être évité.

Le liant humide est alcalin et incompatible avec les acides, les sels d'ammonium, l'aluminium et d'autres métaux non-nobles. Le liant se dissout dans l'acide fluorhydrique pour produire du tétrafluorure de silicium gazeux corrosif. Le liant réagit avec l'eau pour former des silicates de calcium hydratés et de l'hydroxyde de calcium. Les silicates du liant réagissent avec les oxydants forts tels que le fluor, le trifluorure de bore, le trifluorure de chlore, le trifluorure de manganèse et le difluorure d'oxygène.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

L'oxyde de calcium présent dans le liant réagit de manière exothermique avec l'eau pour former du dihydroxyde de calcium.

### 10.4. Conditions à éviter

Limiter au maximum l'exposition à l'air et à l'humidité afin d'éviter toute dégradation du produit.

### 10.5. Matières incompatibles

Acides, sels d'ammonium, aluminium et autres métaux non nobles. L'utilisation incontrôlée de poudre d'aluminium dans le liant humide dégage de l'hydrogène et doit donc être évitée.

## 10.6. Produits de décomposition dangereux

Le liant ne se décompose pas en produits dangereux.

## SECTION 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Il n'y a pas de données disponibles sur le mélange ou sur les interactions entre les substances présentes dans le mélange. Les informations données dans cette section concernent les effets toxicologiques des composants du mélange (Se référer à la section 3).

Classe de danger	Cat.	Effet	Référence
Toxicité aigüe cutanée	-	Ciment : Essai limite, lapin, contact 24 heures, 2.000 mg/kg masse corporelle - pas de létalité. Chaux vive : LD50 > 2.500 mg/kg masse corporelle, espèce lapin Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(2)
Toxicité aigüe inhalation	-	Pas de toxicité par inhalation observée. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(9)
Toxicité aigüe voie orale	-	Ciment : Pas d'indication d'une toxicité orale dans les études réalisées sur la poussière de four à ciment. Chaux vive : LD50 > 2.000 mg/kg masse corporelle, espace rat Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	Bibliographie
Corrosion cutanée/irritation cutanée	2	Le liant en contact avec la peau mouillée peut provoquer un épaissement de la peau et l'apparition de fissures ou de crevasses. Un contact prolongé couplé à un frottement mécanique peut provoquer de graves brûlures.	(2) Observation humaine
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	1	Le clinker de ciment Portland a produit plusieurs types d'effets sur la cornée, et l'indice d'irritation calculé a été de 128. L'oxyde de calcium (chaux vive) peut provoquer des lésions oculaires graves. Les liants ont une teneur variable en clinker de ciment Portland et en chaux vive, poussières de four, laitier de haut fourneau, cendres volantes, gypse, pouzzolanes naturelles, schiste calciné, fumées de silice et calcaire. Le contact direct avec le liant peut provoquer des lésions à la cornée par frottement mécanique, et une irritation ou une inflammation immédiates ou différées. Un contact direct avec de grandes quantités de liant sec ou des éclaboussures de liant humide peut produire différents effets allant d'une irritation oculaire modérée (conjonctivite ou blépharite par exemple) à des brûlures chimiques ou à la cécité.	(10), (11)

Classe de danger	Cat.	Effet	Référence
Sensibilisation cutanée	1B	Certaines personnes peuvent développer un eczéma après exposition à la poussière de liant gâchée, soit du fait du pH qui provoque une dermatose irritante de contact après un contact prolongé, soit par une réaction immunologique au Cr(VI) soluble qui provoque une dermatose allergique.  La réponse peut prendre de nombreuses formes allant de rougeurs modérées à une dermatose sévère, résultant de la combinaison des deux mécanismes ci-dessus.	(3), (4), (17)
Sensibilisation respiratoire	-	Il n'y a pas d'indication d'une sensibilisation des voies respiratoires. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(1)
Mutagénicité sur les cellules germinales	-	Pas d'indication. Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(12), (13)
Cancérogénicité	-	Aucune association de cause à effet n'a été établie entre l'exposition au ciment Portland et l'apparition d'un cancer.  Les études épidémiologiques publiées ne conduisent pas à désigner le ciment Portland comme un agent cancérigène possible pour l'être humain.  Le ciment Portland n'est pas classable comme un agent cancérigène pour l'homme (classé « A4 » suivant l'ACGIH : agent susceptible d'être cancérigène pour l'homme mais pour lequel aucune conclusion fiable ne peut être tirée en raison d'une insuffisance de données. Les études effectuées in vitro ou sur des animaux ne fournissent pas d'indications suffisantes sur la cancérogénicité pour classer l'agent dans une classe autre que A4).  Chaux vive : le calcium (administré sous forme de lactate de calcium) n'est pas cancérigène (résultat d'expérience, rat). L'effet sur le pH de l'oxyde de calcium n'entraîne aucun risque cancérigène. Les données épidémiologiques actuellement disponibles concernant l'homme confirment l'absence de potentiel cancérigène de l'oxyde de calcium.  Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(1)  (14)
Toxicité pour la reproduction	-	Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	Pas d'observation humaine
STOT- exposition unique	3	La poussière de liant peut irriter la gorge et les voies respiratoires. Une exposition au-delà des valeurs limites d'exposition peut provoquer une toux, des éternuements et une gêne respiratoire.  Il existe un faisceau d'indices montrant que l'exposition professionnelle à la poussière de liant a produit des déficits de la fonction respiratoire. Cependant, les indices disponibles à présent sont insuffisants pour établir de façon fiable une relation dose-réponse pour ces effets.	(1)
STOT- exposition répétée	-	Il y a une indication de broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO). Les effets sont aigus et dus à des niveaux d'exposition élevés. Aucun effet chronique ou à faible concentration n'a été observé.  Au vu des données disponibles, les critères justifiant une classification ne sont pas atteints.	(15)
Danger d'aspiration	-	Sans objet (le liant n'est pas utilisé en aérosol).	



A l'exception de la sensibilisation cutanée, le clinker de ciment Portland, la chaux vive et les liants ont les mêmes propriétés toxicologiques et éco-toxicologiques.

***Pathologies aggravées par l'exposition***

L'inhalation de poussière de liant peut aggraver une ou des maladies existantes des voies respiratoires et/ou des pathologies telles qu'emphysème ou asthme. L'exposition aux poussières du liant peut aggraver les maladies existantes de la peau ou des yeux.

**SECTION 12 : INFORMATIONS ECOLOGIQUES**

Il n'y a pas de données disponibles sur le mélange ou sur les interactions entre les substances présentes dans le mélange. Les informations données dans cette section concernent les effets écotoxicologiques des composants du mélange (Se référer à la section 3).

**12.1. Toxicité*****Constituants hors chaux vive :***

Les constituants du liant ne sont pas dangereux pour l'environnement. Les essais écotoxicologiques réalisés avec le ciment Portland sur *Daphnia magna* [Référence (5)] et sur *Selenastrum coli* [Référence (6)] ont montré un faible impact toxicologique. En conséquence, les valeurs LC50 et EC50 n'ont pu être déterminées [Référence (7)]. Il n'y a pas d'indication de toxicité pour la phase sédimentaire [Référence (8)]. L'apport de grandes quantités du liant dans l'eau peut toutefois provoquer une élévation du pH et, par suite, être toxique pour la vie aquatique dans certaines conditions.

***Chaux vive***

Par analogie, les résultats du dihydroxyde de calcium repris ci-dessous s'appliquent également à l'oxyde de calcium, puisque, lorsqu'il entre en contact avec de l'eau, il se transforme en dihydroxyde de calcium.

***Toxicité aiguë/chronique pour les poissons***

LC50 (96h) poissons d'eau douce : 50,6 mg/l  
LC50 (96h) poissons d'eau de mer : 457 mg/l

***Toxicité aiguë/chronique pour les invertébrés aquatiques***

EC50 (48h) invertébrés d'eau douce : 49,1 mg/l  
LC50 (96h) invertébrés d'eau de mer : 158 mg/l

***Toxicité aiguë/chronique pour les plantes aquatiques***

EC50 (72h) algues d'eau douce : 184,57 mg/l  
NOEC (72h) algues d'eau douce : 48 mg/l

***Toxicité pour les micro-organismes tels que les bactéries***

Compte tenu de l'élévation de la température et du pH qu'il induit lorsqu'il est présent à de fortes concentrations, l'oxyde de calcium est utilisé pour la désinfection des boues de stations d'épuration.

***Toxicité chronique pour les organismes aquatiques***

NOEC (14d) invertébrés d'eau de mer : 32 mg/l

*Toxicité sur les organismes du sol*

EC10/LC10 ou NOEC pour les macroorganismes vivant dans le sol : 2.000 mg/kg sol sec

EC10/LC10 ou NOEC pour les microorganismes vivant dans le sol : 12.000 mg/kg sol sec

*Toxicité sur la flore terrestre*

NOEC (21d) pour les plantes terrestres : 1.080 mg/kg

**12.2. Persistance et dégradabilité**

Non pertinent. Après durcissement, le liant ne présente aucun risque de toxicité.

**12.3. Potentiel de bioaccumulation**

Non pertinent. Après durcissement, le liant ne présente aucun risque de toxicité.

**12.4. Mobilité dans le sol**

Non pertinent. Après durcissement, le liant ne présente aucun risque de toxicité.

**12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB**

Non pertinent. Après durcissement, le liant ne présente aucun risque de toxicité.

**12.6. Autres effets néfastes**

Non pertinent.

**SECTION 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION****13.1. Méthodes de traitement des déchets**

Ne pas jeter dans les réseaux d'assainissement ni dans les eaux de surface.

***Produit – résidu non utilisé ou produit déversé sous forme sèche***

Collecter le résidu sec non utilisé ou le produit déversé sec en l'état. Marquer les conteneurs. Réutiliser si possible, en tenant compte de la nécessité d'éviter une exposition aux poussières. En cas d'élimination, faire durcir avec de l'eau et éliminer conformément au paragraphe "*Produit - après addition d'eau, état durci*".

*Entrée CED : 10 13 06 (autres fibres et poussières)*

***Produit - boues liquides***

Laisser durcir, éviter tout rejet dans les égouts, les réseaux d'évacuation ou les cours d'eau et éliminer conformément au paragraphe "*Produit - après addition d'eau, état durci*".

***Produit - après addition d'eau, état durci***

Éliminer conformément à la législation/réglementation locale. Éviter le rejet dans les systèmes d'assainissement. Éliminer le produit durci en tant que déchet de béton. En raison du caractère inerte du béton, les déchets de béton ne sont pas considérés comme dangereux.

*Entrées CED : 10 13 14 (Déchets provenant de la fabrication du ciment - déchets de béton ou boues de béton) ou 17 01 01 (Déchets de construction et de démolition - béton).*

**SECTION 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**

Le liant n'est pas régi par la réglementation internationale sur le transport des matières dangereuses (IMDG, IATA, ADR/RID). Aucune classification n'est donc requise. Aucune précaution spéciale n'est requise en-dehors de celles mentionnées à la Section 8.

**14.1. Numéro ONU**

Non pertinent.

**14.2. Nom d'expédition des Nations Unies**

Non pertinent.

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

Non pertinent.

**14.4. Groupe d'emballage**

Non pertinent.

**14.5. Dangers pour l'environnement**

Non pertinent.

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

Non pertinent.

**14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention MARPOL73/78 et au recueil IBC**

Non pertinent.

**SECTION 15 : INFORMATIONS REGLEMENTAIRES****15.1. Réglementations/Législation particulières s'appliquant au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**

Réglementation Européenne :

Conformément au Règlement REACH, le liant est un mélange. En tant que tel, il n'est pas soumis à enregistrement. Le clinker de ciment Portland est exempté d'enregistrement (Art 2.7 (b) et Annexe V.10 de REACH).

**15.2. Evaluation de la sécurité chimique**

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été réalisée par le producteur pour ce mélange.

## SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

### 16.1 Révision des données

Version 3.0 : Cette version totalement révisée selon le Règlement (UE) N° 453/2010 est basée sur le travail du groupe d'experts Health & Safety réunis par Cembureau (Association Européenne du Ciment) et sur le travail de harmonisation des données de sécurité pour la chaux par EuLA (European Lime Association). Elle remplace la version précédente du 01.09.2012

Version 3.1 : Adaptation des noms commerciaux des liants (section 1.1) et de l'adresse e-mail (section 1.3).

### 16.2 Utilisations identifiées

Le tableau ci-dessous reprend toutes les utilisations identifiées pertinentes du liant ou des mélanges hydrauliques contenant du liant. Toutes les utilisations ont été rassemblées dans ces utilisations identifiées en raison des conditions spécifiques d'exposition pour la santé humaine et l'environnement. Pour chaque utilisation spécifique, un ensemble de mesures de gestion des risques ou de contrôles localisés est défini en section 8, à mettre en place par l'utilisateur du liant ou du mélange hydraulique contenant du liant afin de limiter l'exposition à un niveau acceptable.

PROC	Utilisations identifiées – Description des utilisations	Fabrication/ Formulation de matériaux de construction	Utilisation professionnelle/ industrielle de
2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée, par exemple fabrication industrielle ou professionnelle de liants hydrauliques	X	X
3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation), par exemple fabrication industrielle ou professionnelle de mélanges hydrauliques	X	X
5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	X	X
7	Pulvérisation dans des installations industrielles, par exemple utilisation industrielle de mélanges humides de liants hydrauliques par projection		X
8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées, par exemple déchargement du liant sur chantier		X
8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées, par exemple remplissage de silos, camions ou barges à l'usine de production de liants	X	X

PROC	Utilisations identifiées – Description des utilisations	Fabrication/ Formulation de matériaux de construction	Utilisation professionnelle/ industrielle de
9	Transfert de substance ou de préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)	X	X
10	Application au rouleau ou au pinceau, par exemple produits favorisant l'adhérence d'une finition avec la surface d'une construction		X
11	Pulvérisation en-dehors d'installations industrielles, par exemple épandage de liants hydrauliques		X
13	Traitement d'articles par trempage et versage par exemple recouvrement de produits de construction par une couche améliorant les performances du produit		X
14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation	X	X
19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles, par exemple utilisation de liant hydraulique humide sur un chantier de construction		X
22	Opérations de traitement potentiellement fermées (avec des minéraux/métaux) à haute température dans un cadre industriel		X
26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante, par exemple mélange de liant hydraulique humide	X	X

### 16.3 Abréviations et acronymes

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Groupement américain des professionnels de la santé au travail)
ADR/RID	Accords européens sur le transport de matières dangereuses par route/rail (European Agreements on the transport of Dangerous goods by Road/Railway)
APF	Assigned Protection Factor (Facteur de Protection assigné)
APR	Appareil de Protection Respiratoire
BPCO	Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)
CAS	Chemical Abstracts Service
CE	Catalogue Européen des Déchets
CLP	Classification, labelling and packaging - Règlement européen sur la classification, l'étiquetage et l'emballage (Règlement (CE) No 1272/2008)
EC50	(ou CE50) Concentration efficace médiane (Effective Concentration 50%) (concentration en polluant pour laquelle 50 % des organismes exposés à des tests présentent l'effet testé, ou concentration induisant une réponse maximale chez 50 % de la population testée pour une durée d'exposition donnée)
EINECS	Inventaire européen des substances chimiques commercialisées (European Inventory of Existing Commercial chemical Substances)
EPI	Equipement de protection individuelle
EPA	Filtre à air à haute efficacité (Efficient Particulate Air filter)
FDS	Fiche de Données de Sécurité

FFP	Pièce faciale filtrante contre les particules (Filtering Facepiece against Particles)
FPA	Facteur de Protection Assigné (Assigned Protection Factor, APF)
HEPA	Filtre à air à très haute efficacité (High Efficiency Particulate Air filter)
IATA	International Air Transport Association - Association Internationale du Transport Aérien
IBC	International Bulk Chemical Code – Recueil international des règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac
IMDG	International agreement on the Maritime transport of Dangerous Goods - Accord international sur le Transport Maritime de Matières Dangereuses
LC50	(ou CL50) concentration létale médiane (Lethal concentration 50%) (concentration en polluant pour laquelle 50% des organismes exposés à des tests présentent une mortalité)
LD50	(ou DL50) dose létale médiane (Lethal dose 50%) (dose en polluant pour laquelle 50% des organismes exposés à des tests présentent une mortalité)
m/m	masse/masse
MARPOL	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
MEASE	Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, (Méthode d'évaluation des risques d'exposition aux substances développée pour les métaux) <a href="http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php">http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php</a>
NOEC	Concentration sans effet observé (No Observed Effect Concentration)
PBT	Persistant, Bioaccumulable et Toxique (Persistent, bioaccumulative and toxic)
PROC	Catégorie de processus (utilisations)
RE	Exposition répétée (Repeated Exposure)
REACH	Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals - Règlement européen relatif à l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des produits chimiques
SE	Exposition unique (Single Exposure)
STOT	Toxicité spécifique pour certains organes cibles, (Specific Target Organ Toxicity)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Bundesministerium für Arbeit und Soziales)
VLEP	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (Occupational Exposure Limit Value, OELV)
vPvB	Très persistant, très bioaccumulable (very Persistent, very Bioaccumulative)

#### 16.4 Principales références bibliographiques et sources de données

- (1) *Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7*, UK Health and Safety Executive, 2006. Available from: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>
- (2) *Observations on the effects of skin irritation caused by cement*, Kietzman et al, *Dermatosen*, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) *European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr(VI) in cement* (European Commission, 2002).  
[http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf)
- (4) *Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr(VI) in cement*, NIOH, Page 11, 2003.
- (5) *U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*, 3rd ed. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) and 4th ed. EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).

- (6) *U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms*, 4th ed. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) and 5<sup>th</sup> ed. EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) *Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development*. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (8) *Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker* prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO report V8801/02, *An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats*, August 2010.
- (10) TNO report V8815/09, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010
- (11) TNO report V8815/10, *Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test*, April 2010
- (12) *Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages*, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., 2009 Sept; 22(9):1548-58.
- (13) *Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro*; Gminski et al, Abstract DGPT conference Mainz, 2008
- (14) *Comments on a recommendation from the American Conference of governmental industrial Hygienists to change the threshold limit value for Portland cement*, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, June 2008
- (15) *Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010*, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, March 2010,
- (16) *MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure*, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/industrial-chemicals-reach/projects-and-references/mease.php>
- (17) *Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. A review of epidemiological investigations*, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

## 16.5 Mentions de danger H et conseils de prudence P pertinents

Voir points 2.1 et 2.2.

## 16.6 Conseils sur la formation

En plus des programmes de formation sur la santé, la sécurité et l'environnement, les sociétés doivent s'assurer que les travailleurs lisent, comprennent et appliquent les exigences de cette FDS.

**16.7 Autres informations**

Les sources des données et méthodes d'essai utilisées pour la classification des liants sont indiquées dans la Sous-section 11.1.

**16.8 Classification et procédure utilisée pour obtenir la classification conformément au Règlement (CE) No 1272/2008**

<b>Classification conformément au Règlement (CE) No 1272/2008</b>	<b>Procédure de classification</b>
Skin Irrit. 2, H315	Sur base de données d'essai
Eye dam. 1, H318	Sur base de données d'essai
Skin sens. 1B, H317	Expériences humaines
STOT SE. 3, H335	Expériences humaines

**16.9 Décharge de responsabilité**

Les informations contenues dans la Fiche de Données de Sécurité reflètent l'état actuel des connaissances. Elles sont fiables sous réserve d'utiliser le produit dans les conditions prescrites et conformément à l'application spécifiée sur l'emballage et/ou dans les notices techniques du produit. Toute autre utilisation du produit, y compris en association avec tout autre produit ou tout autre procédé, est de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Il est entendu que l'utilisateur est seul responsable de la détermination des mesures de sécurité appropriées et de l'application de la législation qui régit ses activités.

Ce document est disponible en français, néerlandais et allemand.