

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

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial:	Latermix fast
Typologie chimique :	Le produit consiste en un mélange de poudre additionné d'argile expansée. Aux fins du règlement (CE) 2006/1907 (REACH), l'argile expansée est identifiée comme un "article" et, par conséquent, le produit doit être considéré comme un "article" + "mélange". <u>Les informations contenues dans ce document se réfèrent uniquement au mélange de poudre.</u>
UFI	G9D1-10ET-Y00H-26JU

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

Le ciment commun est utilisé comme liant hydraulique pour la fabrication de bétons, mortiers, enduits, etc. Les ciments courants et les mélanges contenant du ciment (liants hydrauliques) ont un usage industriel et professionnel. Les utilisations identifiées des ciments et des mélanges contenant du ciment couvrent les produits secs et les produits en suspension humide (slurry).

PROC	Utilisations identifiées – description de l'utilisation	Production/formulation de	Utilisation professionnelle/industrielle de
		Matériaux de construction et de construction	
2	Utilisation dans un processus fermé et continu avec une exposition contrôlée occasionnelle	X	X
3	Utilisation dans un procédé batch fermé (synthèse ou formulation)	X	X
5	Mélange ou mélange dans des procédés discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contact à différentes étapes et/ou contact important)	X	X
7	Application par pulvérisation industrielle		X
8a	Transfert d'une substance ou d'une préparation (remplissage/vidange) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations non dédiées		X
8b	Transfert d'une substance ou d'une préparation (remplissage/vidange) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations dédiées	X	X
9	Transfert d'une substance ou d'une préparation dans de petits contenants (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesée)	X	X
dix	Application au rouleau ou au pinceau		X
11	Application par pulvérisation non industrielle		X
13	Traitement des articles par trempage et moulage		X
14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, pastillage	X	X
19	Mélange manuel avec contact direct, avec l'utilisation d'un équipement de protection individuelle (EPI) uniquement		X
22	Opération d'usinage dans des processus potentiellement fermés avec des minéraux/métaux à des températures élevées - environnement industriel		X
26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante	X	X

Chape légère fibrée à séchage rapide.

Utilisation déconseillée : toute utilisation non précisée dans cette rubrique ou dans la rubrique 7.3

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

Résidence légale et administrative :	Laterlite SpA Via Vittorio Veneto 30 43046 Rubbiano de Solignano (PR)
--------------------------------------	---

	Téléphone +39 0525 4198 Télécopie +39 0525 419988
Bureau Technique Commercial :	Laterlite SpA Via Corrège 3 20149Milan Téléphone +39 02 48011962 Télécopie + 39 02 48012242
Plantes:	Rubbiano di Solignano (PR) --- Via Vittorio Veneto 30 --- tel +39 02 4801196 Lentella (CH) --- Emplacement Coccetta --- tel + 39 0873 32221 Bojano (CB) --- Contrada Popolo --- tel +39 0874 772900 Enna --- SS 192 Km 12,5 - ZI Dittaino --- tel +39 0935 950002 Trezzo sull'Adda (MI) --- Via Achille Grandi 5 --- tel +39 0290964141 Melilli (SR)- S.P. 2 - Contrada S, Via Catrini, tel +39 0931 551500
Responsable de fiche de données de sécurité:	GROUPE DE TRAVAIL ENVIRONNEMENT Via Vittorio Veneto 30 43046 Rubbiano de Solignano (PR) email: reach@laterlite.it

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Tel +39 02 48011962 (actif uniquement pendant les heures de bureau : 8h30 - 17h30)
 Numéro ORFILA (INRS) : + 33 (0)1 45 42 59 59, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Le produit est classé comme dangereux selon le règlement CE n° 1272/2008 (CLP).

Classification selon le Règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)

Irritant pour la peau, catégorie de danger 2; H315

Lésions oculaires graves, catégorie de danger 1; H318

Toxicité spécifique pour certains organes cibles – Exposition unique, catégorie de danger 3, Irritation des voies respiratoires; H335

Sensibilisation cutanée, catégorie de danger 1B; H317

2.2. Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de
danger :



Mention
d'avertissement:

danger

Indications de danger :

H315	Provoque une irritation cutanée
H318	Provoque des lésions oculaires graves
H335	Peut irriter les voies respiratoires
H317	Peut provoquer une allergie cutanée

Conseils de prudence:

P280	Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
P302+P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et 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.
P312	Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise
P304+P340	EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer.
P501	Éliminer le contenu/récipient conformément aux réglementations nationales

Contient:

Clinker de ciment Portland - Flue Dust - oxyde de calcium

2.3. Autres dangers

Le ciment, en présence d'eau, par exemple dans la production de béton ou de mortier, ou lorsqu'il est mouillé, produit une solution fortement alcaline (pH élevé dû à la formation d'hydroxydes de calcium, de sodium et de potassium).
 L'inhalation répétée de poussière de ciment sur une longue période augmente le risque de développer une maladie pulmonaire.

Un contact répété et prolongé du ciment sur une peau humide, dû à la transpiration ou à l'humidité, peut provoquer des irritations et/ou des dermatites (Références [4]).

En cas d'ingestion importante, le ciment peut provoquer une ulcération du système digestif.

Tant le ciment que ses mélanges, en cas de contact prolongé avec la peau, peuvent provoquer une sensibilisation (due à la présence de traces de sels de chrome VI). Si nécessaire, cet effet est réduit par l'ajout d'un agent réducteur spécifique pour maintenir la teneur en chrome VI hydrosoluble à des concentrations inférieures à 0,0002% (2 ppm) sur le poids sec total du même ciment, conformément à la législation visée au point 15.

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances PBT ou vPvB ou SVHC dans la liste candidate ou de perturbateurs endocriniens en pourcentage supérieur à 0,1 %.

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.2. Mélanges

Constituants dangereux	Numéro EINECS	n ° CAS	Numéro d'enregistrement ATTEINDRE	Classification Prolongation CLP	conc. [%]
Clinker de ciment Portland	266-043-4	65997-15-1	exonéré en vertu de de l'art. 2.7.b)	Skin Irrit. 2 ; H315 Eye Dam. 1 ; H318 STOT SE 3; H335 Skin Sens. 1B ; H317	17-23
Oxyde de calcium	215-138-9	1305-78-8	01-2120034600-72-xxxx	Skin Irrit. 2 ; H315 Eye Dam. 1 ; H318 STOT SE 3; H335	1.1 – 2.3
Flue dust	270-659-9	68475-76-3	01-2119486767-17-xxxx	Skin Irrit. 2 ; H315 Eye Dam. 1 ; H318 STOT SE 3; H335 Skin Sens. 1B ; H317	0,01 – 1,14

Autres constituants
 Sable.

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

Règles générales

Aucun équipement de protection individuelle n'est requis pour les sauveteurs, qui doivent éviter l'inhalation de poussière de ciment et le contact avec du ciment humide ou des préparations contenant du ciment humide. Si cela n'est pas possible, ils doivent adopter les équipements de protection individuelle décrits à la section 8.

Lentilles de contact:	Ne vous frottez pas les yeux pour éviter d'éventuelles lésions cornéennes causées par le frottement. Le cas échéant, retirer les lentilles de contact. Inclinez la tête en direction de l'œil affecté, ouvrez bien les paupières et rincez abondamment à l'eau pendant au moins 20 minutes pour éliminer tous les résidus. Si possible, utilisez de l'eau isotonique (0,9 % NaCl). Si nécessaire, contactez un spécialiste en médecine du travail ou un ophtalmologiste
Contact avec la peau:	Pour le béton sec, retirer et rincer abondamment à l'eau. Pour le béton mouillé/humide, laver la peau avec beaucoup d'eau et un savon au pH neutre ou un détergent doux approprié. Retirez les vêtements, chaussures, lunettes, montres, etc. contaminés et nettoyez-les soigneusement avant de les réutiliser. Consulter un médecin dans tous les cas d'irritations ou de brûlures
Inhalation:	Déplacez la personne à l'air frais. La poussière dans votre gorge et vos narines devrait disparaître d'elle-même. Contactez un médecin si l'irritation persiste, ou si elle se développe plus tard, ou si vous ressentez une gêne, une toux ou d'autres symptômes persistent.
Ingestion:	Ne pas faire vomir. Si la personne est consciente, rincer la bouche avec de l'eau et faire boire beaucoup d'eau. Consulter immédiatement un médecin ou contacter un centre antipoison.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Yeux : Le contact des yeux avec la poussière de ciment (sèche ou humide) peut provoquer des blessures graves et potentiellement irréversibles.

Peau : Le ciment et ses préparations peuvent avoir un effet irritant sur la peau humide (en raison de la transpiration ou de l'humidité) après un contact prolongé ou peuvent provoquer une dermatite de contact après un contact répété. Un contact prolongé de la peau avec du ciment humide ou ses préparations humides (béton/mortier frais, etc.) peut provoquer des irritations, des dermatites ou des brûlures. Pour plus de détails, voir les références (1).

Inhalation : L'inhalation répétée de poussière de ciment sur une longue période augmente le risque de développer une maladie pulmonaire.

Ingestion : En cas d'ingestion accidentelle, le ciment peut provoquer une ulcération du système digestif.

Environnement : dans des conditions normales d'utilisation, le ciment n'est pas dangereux pour l'environnement.

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

Reportez-vous à la SECTION 4.1. Traiter de façon symptomatique. Lorsque vous contactez un médecin, apportez la FDS avec vous

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Le ciment n'est pas inflammable

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Le produit n'est ni inflammable ni explosif et ne facilite pas la combustion d'autres matériaux.

5.3. Conseils aux pompiers

Le béton ne présente aucun danger lié au feu. Aucun équipement de protection spécial n'est requis pour les pompiers.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Pour les non-secouristes : porter un équipement de protection tel que décrit dans la section 8 et suivre les conseils d'utilisation et de manipulation en toute sécurité de la section 7.

Pour les intervenants d'urgence : les procédures d'urgence ne sont pas requises.

Dans tous les cas, une protection respiratoire, oculaire et cutanée est nécessaire dans les situations avec des niveaux élevés de poussière

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Empêcher le produit de se disperser dans l'environnement et de s'écouler dans les égouts, les eaux de surface et les eaux souterraines. Alerter les autorités compétentes en cas de déversement important dans les égouts, les cours d'eau ou en cas de contamination du sol et/ou de la végétation.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Béton sec

Utiliser des méthodes de nettoyage à sec telles que des aspirateurs ou des aspirateurs (unités industrielles portables, équipées de filtres à particules à haute efficacité ou techniques équivalentes), qui ne dispersent pas les poussières dans l'environnement.

N'utilisez jamais d'air comprimé.

Assurez-vous que les travailleurs portent un équipement de protection individuelle approprié et évitez la propagation de la poussière de ciment (voir la section 8).

Éviter l'inhalation de poussière de ciment et le contact avec la peau.

Déposer le produit déversé dans des conteneurs pour une utilisation future.

Béton humide

Retirez le ciment humide et placez-le dans un récipient. Laisser le matériau sécher et se solidifier avant de le jeter comme décrit dans la section 13.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour plus d'informations sur les équipements de protection individuelle, reportez-vous à la SECTION 8. Pour plus d'informations sur l'élimination, reportez-vous à la SECTION 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

L'environnement et les méthodes de travail sont organisés de telle sorte que le contact direct avec le produit soit évité ou réduit au minimum. Assurer une ventilation adéquate. Éviter la formation et la dispersion de poussière. Éviter l'inhalation de poussière et le contact avec les yeux et la peau. Utiliser un équipement de protection individuelle approprié.

Manipulez le produit après avoir consulté toutes les autres sections de cette fiche de données de sécurité. Éviter la dispersion du produit dans l'environnement. Ne pas manger, boire ou fumer pendant l'utilisation.

Retirer les vêtements contaminés et l'équipement de protection avant d'entrer dans les aires de restauration.

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

Le ciment doit être stocké dans un endroit étanche, sec (par exemple avec une condensation interne minimale), propre et protégé des conditions de contamination.

Risque d'enfouissement : le ciment peut s'épaissir ou adhérer aux parois de l'espace confiné dans lequel il est stocké. Le béton peut glisser, s'effondrer ou tomber de manière inattendue. Pour éviter l'ensevelissement ou la suffocation, n'entrez pas dans des espaces confinés, par ex. silos, bennes, camions en vrac ou autres conteneurs ou récipients de stockage qui stockent ou contiennent du ciment sans mesures de sécurité appropriées en place.

Ne pas utiliser de récipients en aluminium en raison d'une incompatibilité matérielle.

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

Chape légère fibrée à séchage rapide.
 Pour des utilisations différentes et/ou particulières, contacter le service commercial de Laterlite SpA.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Ciment Portland - fraction respirable	ACGIH - TWA (8 heures)	= 1 mg/ m ³
Poussières - fraction inhalable	ACGIH - TWA (8 heures)	= 10mg / m ³
Poussière - fraction respirable	ACGIH - TWA (8 heures)	= 3 mg/ m ³
*Silice cristalline libre - fraction respirable	ACGIH - TWA (8 heures)	= 0,025 mg/ m ³
*Poussière de silice cristalline - fraction respirable	Décret législatif 81/2008 (8 heures)	= 0,1 mg/ m ³
Oxyde de calcium – fraction respirable	OEL (8 heures) Directive (UE) 2017/164	=1mg/ m ³
Oxyde de calcium – fraction respirable	OEL (15 min) Directive (UE) 2017/164	=4mg/ m ³

*valeurs données à titre préventif du fait de la présence d'argile expansée et de sable à l'intérieur du sac

Flue Dust								
Concentration prédite sans effet pour l'environnement - PNEC								
Valeur de référence en eau douce	0,282		mg/litre					
Valeur de référence en eau de mer	0,028		mg/litre					
Valeur de référence pour les sédiments en eau douce	0,875		mg/kg/j					
Valeur de référence pour les sédiments dans l'eau de mer	0,088		mg/kg/j					
Valeur de référence pour les micro-organismes STP	6		mg/litre					
Valeur de référence pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	AEN							
Valeur de référence pour le compartiment terrestre	5		mg/kg/j					
Valeur de référence pour l'atmosphère	NPI							
Santé - Dose dérivée sans effet - DNEL / DMEL								
Voie d'exposition	Effets sur les consommateurs				Effets sur les travailleurs			
	Chambres pointues	Systémique aiguë	Locaux chroniques	Systémique chronique	Chambres pointues	Systémique aiguë	Locaux chroniques	Systémique chronique
Inhalation	0,84 mg/ m ³	NPI	4mg/ m ³	NPI	4mg/ m ³	NPI	0,84 mg/ m ³	NPI

Oxyde de calcium								
Concentration prédite sans effet pour l'environnement - PNEC								
Valeur de référence en eau douce	0,37		mg/litre					
Valeur de référence en eau de mer	0,24		mg/litre					
Valeur de référence pour les sédiments en eau douce	VND							
Valeur de référence pour les sédiments dans l'eau de mer	VND							
Valeur de référence pour les micro-organismes STP	2.27		mg/litre					
Valeur de référence pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	NPI							
Valeur de référence pour le compartiment terrestre	817.4		mg/kg/j					
Valeur de référence pour l'atmosphère	NPI							
Santé - Dose dérivée sans effet - DNEL / DMEL								
Voie d'exposition	Effets sur les consommateurs				Effets sur les travailleurs			
	Chambres pointues	Systémique aiguë	Locaux chroniques	Systémique chronique	Chambres pointues	Systémique aiguë	Locaux chroniques	Systémique chronique
Oral	AEN	NPI	AEN	NPI				
Inhalation	4mg/ m ³	NPI	1mg/ m ³	NPI	4mg/ m ³	NPI	1mg/ m ³	NPI
Dermique	VND	NPI	VND	NPI	VND	NPI	VND	NPI

Légende

OEL = valeurs limites d'exposition professionnelle ; TWA= Moyenne pondérée dans le temps ; STEL = limite d'exposition à court terme ;
 PNEC = concentration prédite sans effet ; DNEL = niveau dérivé sans effet.
 (C) = PLAFOND ; INALAB = fraction inhalable ; RESPIR = fraction respirable ; THORAC = Fraction thoracique.
 VND = danger identifié mais pas de DNEL/PNEC disponible ; NEA = aucune exposition prévue ;
 NPI = Aucun danger identifié

8.2. Contrôles d'exposition

Pour chaque catégorie de processus (PROC), l'utilisateur peut choisir entre les options A) et B) présentées dans le tableau 8.2.1 ci-dessous, en fonction de ce qui convient le mieux à sa situation spécifique. Si une option est choisie, elle doit être sélectionnée dans le tableau 8.2.2 de la section 8.2.2 "Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle - Spécifications pour les équipements de protection respiratoire". Par conséquent, seules les combinaisons entre A) – A) et B) – B) sont possibles.

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Dans les usines où le ciment est manipulé, transporté, déchargé chargé et stocké, des mesures doivent être prises pour protéger les travailleurs et pour contenir les émissions de poussières sur le lieu de travail comme indiqué dans le tableau (DNEL = 1 mg/ m3). Les contrôles localisés seront définis par rapport aux situations existantes et par conséquent les équipements spécifiques de protection respiratoire correspondants seront identifiés, indiqués dans le tableau au point 8.2.2

Usage	PROC*	Exposition	Contrôles localisés	Efficacité
Production industrielle/Formulation de matériaux hydrauliques pour le bâtiment et la construction	2,3	Durée non limitée (jusqu'à 480 minutes par quart de travail, 5 équipes par semaine) #: < 240 minutes	Ventilation générale	17%
	5, 8b, 9, 14, 26		Ventilation locale générale	78%
Utilisations industrielles des matériaux hydrauliques de construction et de construction (intérieur, extérieur)	2		Non requis	-
	14, 22, 26		A) non requis ou B) ventilation par aspiration locale générique	- 78%
	5, 8b, 9		Ventilation par aspiration locale générale	78%
L'industrie utilise des suspensions humides ou des matériaux hydrauliques pour le bâtiment et la construction	7		A) non requis ou B) ventilation par aspiration locale générique	- 78%
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Non requis	-
Utilisation professionnelle de matériaux hydrauliques de construction et de construction (intérieur, extérieur)	2		A) non requis ou B) ventilation par aspiration locale générique	- 72%
	9, 26		A) non requis ou B) ventilation par aspiration locale générique	- -
	5, 8a, 8b, 14		Ventilation par aspiration locale générale	72%
	19 (#)	Les contrôles localisés ne sont pas applicables, processus uniquement dans des pièces bien ventilées ou à l'extérieur	-	
Utilisations professionnelles des suspensions humides ou des matériaux hydrauliques de construction et de construction	11	A) non requis ou B) ventilation par aspiration locale générique	- 72%	
	2, 5, 8a, 9, 10, 13, 14, 19	Non requis	-	

*PROC sont des utilisations identifiées telles que définies à la section 1.2.

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

Généralités : Dans les usines où le ciment est manipulé, transporté, chargé, déchargé et stocké, des mesures appropriées doivent être prises pour protéger les travailleurs et pour contenir les émissions sur le lieu de travail.
 Ne pas manger, boire ou fumer lors de la manipulation du ciment pour éviter tout contact avec la peau ou la bouche.
 Immédiatement après avoir déplacé/manipulé du ciment ou des produits/préparations en contenant, laver avec un savon neutre ou un détergent léger adapté ou utiliser des crèmes hydratantes.
 Jetez les vêtements, chaussures, lunettes, etc. contaminés et nettoyez-les soigneusement avant de les réutiliser.

Protection des yeux du visage

	Porter des lunettes ou des masques de sécurité homologués selon EN 166 lors de la manipulation de ciment sec ou humide pour éviter tout contact avec les yeux
 <u>Protection de la peau</u>	Utiliser des gants avec résistance à l'abrasion mécanique selon EN ISO 388 avec revêtement nitrile, néoprène ou polyuréthane, de préférence 3/4 ou totalement en cas d'activités plus exigeantes. En cas de contact possible avec une substance humide, utiliser un gant avec une protection chimique spécifique selon EN ISO 374 avec une épaisseur et un degré de perméation spécifiques (en particulier aux alcalis) en fonction du type d'utilisation (immersion ou éventuel contact accidentel).
 <u>Protection respiratoire</u>	Lorsqu'une personne est potentiellement exposée à des niveaux de poussière supérieurs aux limites d'exposition, utiliser une protection respiratoire adaptée au niveau de poussière et conforme aux normes EN correspondantes (par exemple, pièce faciale filtrante certifiée selon la norme UNI EN 149).

Les équipements de protection individuelle, définis sur la base de contrôles localisés et évalués pour une valeur DNEL = 1 mg/m³, sont présentés dans le tableau.

Scénario d'exposition	PROC*	Exposition	Équipement spécifique de protection respiratoire (EPR)	Efficacité RPE - Facteur de protection assigné (APF)
Production/formulation industrielle de matériaux hydrauliques pour le bâtiment et la construction	2, 3	Durée non limitée (jusqu'à 480 minutes par quart de travail, 5 équipes par semaine) # : < 240 minutes	Non requis	-
	14, 26		Masque P1 (FF)	FPA=4
	5, 8b, 9		Masque P2 (FF)	FPA=10
Utilisations industrielles des matériaux hydrauliques de construction et de construction (intérieur, extérieur)	2		Non requis	-
	14, 22, 16		A) masque P2 (FF) ou B) masque P1 (FF)	FPA=10 FPA=4
	5, 8b, 9		Masque P2 (FF)	FPA=10
L'industrie utilise des suspensions humides ou des matériaux hydrauliques pour le bâtiment et la construction	7		A) masque P3 (FF) ou B) masque P2 (FF)	FPA=20 FPA=10
	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		Non requis	-
Utilisation professionnelle de matériaux hydrauliques de construction et de construction (intérieur, extérieur)	2		A) masque P2 (FF) ou B) masque P1 (FF)	FPA=10 FPA=4
	9, 26		A) masque P3 (FF) ou B) masque P2 (FF)	FPA=20 FPA=10
	5, 8a, 8b, 14	Masque P3 (FF)	FPA=20	
	19 (#)	Masque P3 (FF)	FPA=20	
Utilisations professionnelles des suspensions humides ou des matériaux hydrauliques de construction et de construction	11	A) masque P3 (FF) ou B) masque P2 (FF)	FPA=20 FPA=10	
	2, 5, 8a, 9, 10, 13, 14, 19	Non requis	-	

* Les PROC sont des utilisations identifiées telles que définies à la section 1.2.

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

Voir les mesures de contrôle technique pour éviter la dispersion de la poussière de ciment dans l'environnement. Prendre des mesures pour s'assurer que le béton n'atteint pas l'eau (systèmes d'égouts ou eaux souterraines ou eaux de surface).

Dans les usines où le ciment est manipulé, transporté, chargé, déchargé et stocké, des mesures appropriées doivent être prises pour contenir l'introduction de poussière sur le lieu de travail. En particulier, les mesures préventives doivent assurer le confinement de la concentration de particules respirables dans la limite de la valeur seuil pondérée dans le temps (TLV-TWA) adoptée par l'Association of American Industrial Hygienists (ACGIH) pour le ciment portland.

Le contrôle de l'exposition environnementale pour l'émission de particules de ciment dans l'air doit être effectué conformément à la technologie disponible et à la réglementation concernant les émissions de particules de poussière en général.

Le contrôle de l'exposition environnementale est pertinent pour le milieu aquatique comme les émissions de ciment aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) principalement appliquées au sol et aux eaux usées. L'évaluation des effets et des risques aquatiques couvre l'effet sur les organismes/écosystèmes en raison d'éventuels changements de pH liés à la libération d'hydroxydes. On pense que la toxicité d'autres ions inorganiques dissous peut être négligeable par rapport à l'effet potentiel du pH.

Tous les autres effets susceptibles de se produire pendant la production et l'utilisation sont supposés se produire à l'échelle locale. Le pH des rejets et des eaux de surface ne doit pas dépasser 9. Sinon, cela pourrait avoir un impact sur les stations d'épuration municipales (STP) et les stations d'épuration industrielles (WWTP). Pour une telle évaluation de l'exposition, une approche par étapes est recommandée.

Niveau 1 : Récupérer des informations sur le pH du rejet et la contribution du ciment au pH résultant. Si le pH était supérieur à 9 et principalement attribuable au ciment, des mesures supplémentaires seraient alors nécessaires pour démontrer une utilisation sûre.

Niveau 2 : Récupérer des informations sur le pH de l'eau collectée après le point de rejet. La valeur du pH ne doit pas dépasser la valeur de 9.

Niveau 3 : Mesurer le pH dans l'eau collectée après le point de rejet. Si le pH est inférieur à 9, une utilisation sûre est raisonnablement démontrée. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : le rejet doit faire l'objet d'une neutralisation, afin de sécuriser l'utilisation du ciment en phase de production ou d'utilisation.

Aucune mesure spéciale de contrôle des émissions n'est requise pour l'exposition à l'environnement terrestre.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

a) État physique:	poussière
b) Couleur:	gris
c) Odeur:	inodore
d) Point de fusion/point de congélation :	essai non disponible
e) Point d'ébullition ou point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	essai non disponible
f) Inflammabilité	inflammable, ni combustible (classe A1)
g) Limites inférieure et supérieure d'explosion	N'est pas applicable
h) Point d'éclair ^[L] _[SEP]	N'est pas applicable
i) Température d'auto-inflammation ^[L] _[SEP]	Non auto-inflammable
j) Température de décomposition	Essai non disponible
k) pH	>12 Solution aqueuse
l) Viscosité cinématique	N'est pas applicable
m) Solubilité	insoluble dans l'eau
n) Coefficient de partage n-octanol/eau (valeur log)	N'est pas applicable
o) Pression de vapeur	N'est pas applicable
p) Densité et/ou densité relative	environ. 700 - 1000 kg/ m ³
q) Densité de vapeur relative	pas disponible
r) Caractéristiques des particules ^[L] _[SEP]	D50: 350 µm (méthode de tamisage interne). La valeur se réfère à l'ensemble du produit (y compris l'argile expansée et le sable).

9.2. Autres informations

Propriétés explosives : Non explosif.

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Lorsqu'il est mélangé avec de l'eau, le ciment durcit pour former une masse stable qui ne réagit pas avec l'environnement.

10.2. Stabilité chimique

Plus le ciment est stable, plus il est stocké de manière appropriée (voir section 7). Doit être maintenu au sec. Le contact avec des matériaux incompatibles doit être évité.

Le ciment humide est alcalin et incompatible avec les acides, les sels d'ammonium, l'aluminium et les autres métaux non nobles. Le ciment en contact avec l'acide fluorhydrique se décompose en produisant du gaz corrosif de tétrafluorure de silicium. Le ciment réagit avec l'eau pour former des silicates et de l'hydroxyde de calcium. Les silicates du béton réagissent avec de puissants oxydants tels que le fluor, le trifluorure de bore, le trifluorure de chlore, le trifluorure de manganèse et le difluorure d'oxygène.

L'intégrité de l'emballage et le respect des modes de stockage mentionnés au point 7.2 (récipients spéciaux fermés, endroit frais et sec et absence de ventilation) sont des conditions essentielles pour maintenir l'efficacité de l'agent réducteur pendant la durée de stockage indiquée sur le sachet ou sur le DDT.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Au contact d'acides ou de solutions acides, il peut donner lieu à des réactions fortement exothermiques.

10.4. Conditions à éviter

Des conditions humides pendant le stockage peuvent provoquer des agglutinations et une perte de qualité du produit.

10.5. Matériaux incompatibles

Acides, sels d'ammonium, aluminium ou autres métaux non nobles. L'utilisation incontrôlée de poudre d'aluminium dans le béton humide doit être évitée car de l'hydrogène est libéré

10.6. Produits de décomposition dangereux

Le ciment ne se décompose en aucun produit dangereux.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n. 1272/2008

Métabolisme, cinétique, mécanisme d'action et autres informations

Information non disponible

Informations sur les voies d'exposition probables

Information non disponible

Effets immédiats, différés et chroniques résultant d'une exposition à court et à long terme

Information non disponible

Effets interactifs

Information non disponible

TOXICITÉ AIGUË

CL50 (Inhalation) du mélange :

Non classé (pas de composant pertinent)

DL50 (orale) du mélange :

Non classé (pas de composant pertinent)

LD50 (Dermique) du mélange :

Non classé (pas de composant pertinent)

Clinker de ciment Portland

LD50 (Oral) non toxique

LD50 (cutanée) > 2000 mg/kg Lapin

CL50 (inhalation) non toxique

Oxyde de calcium

LD50 (Oral) > 2000 mg/kg Rat (OCDE 425)

DL50 (cutané) > 2500 mg/kg Lapin (OCDE 402)

Flue Dust

LD50 (Oral) > 1848 mg/kg Rat (non classé pour la toxicité orale aiguë par les déclarants)

LD50 (cutanée) > 2000 mg/kg Rat

CL50 (Inhalation) > 6,04 mg/l/4h Rat

CORROSION CUTANÉE / IRRITATION CUTANÉE

Provoque une irritation de la peau

Clinker de ciment Portland

Au contact de la peau humide, le ciment peut provoquer un épaissement, des craquelures et des fissures de la peau. Un contact prolongé, en combinaison avec des abrasions existantes, peut provoquer de graves brûlures

Oxyde de calcium

Irritant en présence d'humidité (études d'irritation cutanée in vivo : lapin).

Flue Dust

D'après des études in vitro sur l'irritation cutanée et la corrosion, il a été conclu que la poussière de combustion est irritante mais non corrosive pour la peau.

LÉSIONS OCULAIRES GRAVES / IRRITATION OCULAIRE

Provoque de graves lésions oculaires

Clinker de ciment Portland

En contact direct avec les yeux, le ciment peut provoquer de graves lésions oculaires, opacité de la cornée, lésion de l'iris, coloration irréversible de l'œil. Il peut également endommager la cornée par des contraintes mécaniques, une irritation ou une inflammation immédiate ou différée. De grandes quantités de béton sec ou d'éclaboussures de béton humide peuvent provoquer des brûlures chimiques et la cécité

Oxyde de calcium

Risque de lésions oculaires graves (études d'irritation oculaire in vivo : lapin).

Flue Dust

D'après une étude in vitro sur l'irritation des yeux, il a été conclu que la poussière de fumée est très irritante pour les yeux.

SENSIBILISATION RESPIRATOIRE OU CUTANÉE

Sensibilisant cutané

Sensibilisation cutanée

Clinker de ciment Portland

Certaines personnes peuvent développer un eczéma suite à une exposition à la poussière de ciment humide, causée soit par le pH élevé, soit par une réaction immunologique au Cr(VI) soluble dans l'eau. Aucun effet de sensibilisation n'est attendu si le ciment contient un agent réducteur Cr(VI)

Flue Dust

L'hypothèse selon laquelle les poussières de combustion peuvent avoir un potentiel de sensibilisation cutanée est basée sur l'expérience de l'utilisation du ciment Portland. Le chrome soluble dans l'eau (VI) est connu pour être un sensibilisant et le chrome soluble dans l'eau (VI) se trouve dans le clinker de ciment Portland. Par conséquent, même les Flue Dust peuvent avoir une teneur en chrome (VI) soluble dans l'eau qui peut être supérieure à 2 ppm. Dans ces cas, la poussière de combustion peut avoir un potentiel de sensibilisation cutanée. La littérature épidémiologique disponible soutient l'hypothèse d'une relation entre le Cr(VI) dans le ciment humide et la dermatite allergique chez les travailleurs.

MUTAGÉNICITÉ SUR LES CELLULES GERMINALES

Sensibilisant cutané

Clinker de ciment Portland

Non mutagène

Oxyde de calcium

Test de référence pour vérifier le potentiel mutagène sur les cellules :
Test de mutation inverse bactérienne (test d'Ames, OCDE 471) : négatif

Flue Dust

Étude in vitro avec des cellules épithéliales pulmonaires humaines cultivées dans lesquelles un test du micronoyau in vitro et un test des comètes ont été réalisés : Aucun effet mutagène.

CANCÉROGÉNÉCITÉ

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

Clinker de ciment Portland

La littérature épidémiologique n'appuie pas l'identification du ciment comme cancérigène présumé pour l'homme. Les études in vitro ou animales ne fournissent pas suffisamment d'informations pour le classer comme cancérigène

Oxyde de calcium

Les données épidémiologiques obtenues chez l'homme confirment l'absence de tout potentiel cancérigène. Par conséquent, aucune classification de la substance en ce qui concerne la mutagénicité et/ou la cancérigénicité n'est nécessaire.

TOXICITÉ POUR LA REPRODUCTION

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

Clinker de ciment Portland

non reprotoxique

Oxyde de calcium

Le calcium en tant qu'élément chimique n'est pas en soi toxique pour la reproduction (résultat expérimental : administration de carbonate de calcium - souris).

Diverses études cliniques menées chez l'animal et l'homme dans lesquelles l'administration de sels de calcium à doses contrôlées était envisagée n'ont révélé aucun effet sur la toxicité reproductive ou sur le développement des sujets (voir Comité Scientifique de la Nutrition Humaine, 2006).

Effets indésirables sur la fonction sexuelle et la fertilité

Flue Dust

Voie orale : NOEL1010 mg/kg pc/jour

Voie cutanée :

La voie d'exposition cutanée n'est pas pertinente : l'absorption de la poussière de combustion par la peau est presque impossible et, dans tous les cas, il est recommandé aux travailleurs et aux consommateurs de porter une protection cutanée (gants, vêtements appropriés) en raison de l'effet irritant que la substance a sur la peau.

Inhalation:

La poussière de combustion est un matériau poussiéreux, mais seulement 10 % environ de la substance est respirable.

Effets nocifs sur le développement de la progéniture

Flue Dust

La poussière de fumée n'est pas tératogène. D'après les résultats d'une étude, aucun effet sur le développement prénatal des animaux testés n'a été observé.

Effet sur la toxicité pour le développement par voie orale : NOEL 1010 mg/kg pc/jour

TOXICITÉ POUR CERTAINS ORGANES CIBLES (STOT) - EXPOSITION UNIQUE

Peut irriter les voies respiratoires

Organes cibles

Clinker de ciment Portland

La poussière de ciment peut provoquer une irritation de la gorge et des voies respiratoires. L'exposition professionnelle à la poussière de ciment peut entraîner une altération de la fonction respiratoire

Flue Dust

D'après les données disponibles sur les travailleurs, on peut conclure que la poussière de combustion est irritante pour le système respiratoire.

Voie d'exposition

Clinker de ciment Portland

Inhalation

Flue Dust

Inhalation

TOXICITÉ SPÉCIFIQUE POUR CERTAINS ORGANES CIBLES (STOT) - EXPOSITION RÉPÉTÉE

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

DANGER EN CAS D'ASPIRATION

Ne répond pas aux critères de classement par cette classe de danger

11.2. Informations sur les autres dangers

D'après les données disponibles, le produit ne contient pas de perturbateurs endocriniens dans des pourcentages supérieurs à 0,1 %.
Aucun autre danger connu.

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Le produit ne présente pas d'effets de transformation ou de comportements susceptibles de causer des dommages à l'environnement dans des conditions normales d'utilisation et de stockage.

Le ciment n'est pas dangereux pour l'environnement. Des tests d'écotoxicité avec du ciment Portland sur *Daphnia magna* [Références (5)] et *Selenastrum coli* [Références (6)] ont démontré peu d'impact toxicologique. Par conséquent, les valeurs LC50 et EC50 ne peuvent pas être déterminées [Références (7)]. Il n'y a aucune indication de toxicité dans la phase sédimentaire [Références (8)]. L'ajout de grandes quantités de ciment à l'eau peut cependant entraîner une augmentation du pH et peut donc être toxique pour la vie aquatique dans certaines circonstances.

Clinker de ciment Portland	invertébrés (daphnia magna):	non toxique
	algues (selenastrum coli):	non toxique
Flue Dust	EC ₅₀ - Algues / Plantes aquatiques	22,4 mg/l/72h <i>Desmodesmus subspicatus</i>
	EL ₁₀ Crustacés	68,2 mg/l/21j <i>Daphnia magna</i>
	NOEC chronique Poissons	11,1 mg/l /96h <i>Danio rerio</i>
	NOEC Chronique Crustacés	100 mg/l /48h <i>Daphnia magna</i>
	CL ₅₀ - Invertébrés sédimentaires	9951 mg/kg sédiment/ 10d <i>Corophium sp</i>
	EC ₁₀ Micro-organismes du sol	501 mg/kg sol/28j (Inhibition de la formation de nitrate)
	CSEO - Plantes terrestres	1000 mg/kg sol/ 21j <i>Avena sativa</i>
	NOEC - Macroorganismes du sol	14d 1000 mg/kg sol <i>Eisenia foetida</i>
Oxyde de calcium	CL ₅₀ poisson	50,6mg/l 96h
	CE50 invertébrés aquatiques	49,1 mg/l 48 heures
	Algues ErC50	184,57mg/l 72h
	NOEC Chronique Crustacés	32mg/l/14j
	NOEC Chronique Algues / Plantes Aquatiques	48mg/l /72h
	EC10/LC10/NOEC Micro-organismes du sol	12000 mg/kg de sol (données sur l'hydroxyde de calcium)
	NOEC Plantes terrestres	1080 mg/l/21 j (données hydroxyde de calcium)

12.2. Persistance et dégradabilité

Sans objet (constituants inorganiques).

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Sans objet (constituants inorganiques).

12.4. Mobilité dans le sol

Contient de l'oxyde de calcium : l'oxyde de calcium réagit avec l'eau et/ou le dioxyde de carbone pour former respectivement de l'hydroxyde de calcium et/ou du carbonate de calcium. Ces substances sont peu solubles dans l'eau et il est en effet généralement possible d'identifier leur présence, avec une faible mobilité, dans la plupart des sols.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Les substances constituant le produit ne répondent pas aux critères de classification PBT ou vPvB conformément à l'annexe XIII du règlement CE n° 1907/2006 (REACH).

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances PBT ou vPvB dans des pourcentages supérieurs à 0,1 %.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances perturbatrices endocriniennes dans des pourcentages supérieurs à 0,1 %.

12.7. Autres effets indésirables

En cas de dispersion de grandes quantités de produit dans le milieu aquatique, il peut y avoir une augmentation du pH environnemental, avec des répercussions possibles sur les organismes présents. Aucune autre information disponible.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Le produit doit être éliminé conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE et de la décision 2000/532/CE. Ces dispositions s'appliquent également au contenant contaminé. Il est donc conseillé de contacter des entreprises spécialisées et agréées qui peuvent donner des indications sur la façon de préparer l'élimination.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

Le produit n'est pas classé comme dangereux selon les dispositions de la législation en vigueur sur le transport des marchandises dangereuses par route (ADR), par rail (RID), par mer (Code IMDG) et par air (IATA). Pendant le transport, conserver le produit dans des récipients fermés, afin d'éviter sa dispersion.

14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification

N'est pas applicable.

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

N'est pas applicable.

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

N'est pas applicable.

14.4. Groupe d'emballage

N'est pas applicable.

14.5. Dangers pour l'environnement

N'est pas applicable.

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

N'est pas applicable.

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

N'est pas applicable.

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

- La teneur en chrome VI est maintenue à une concentration inférieure à 0,0002 % (2 ppm) sur le poids sec total du ciment, au moyen d'additifs appropriés avec des substances réductrices. Le respect des méthodes de stockage (voir SECTION 7 et SECTION 10) est une condition indispensable pour assurer le maintien de l'efficacité de l'agent réducteur pendant la durée de stockage indiquée sur l'emballage.
 Suite à cela, le produit peut être commercialisé conformément au règlement CE n° 552/2009 (modifiant l'annexe XVII du règlement REACH).

- Règlement CE 18/12/2006 n. 1907 "Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction de l'utilisation de substances chimiques" (REACH) et modifications ultérieures
 - Règlement 1272/2008/CE relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges (CLP), avec modification et abrogation des directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et du règlement 1907/2006/CE et modifications successives
 - Règlement 487/2013/UE modifiant, en vue de son adaptation au progrès technique et scientifique, le règlement (CE) n°. 1272/2008 du Parlement européen et du Conseil relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage des substances et des mélanges
 - Règlement 830/2015/UE du 28 mai 2015 modifiant le règlement (CE) n°. 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques (REACH)
 - Décret législatif 04/09/2008 n. 81 et modifications ultérieures «Mise en œuvre de l'article 1 de la loi 3 août 2007, n. 123, concernant la protection de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail».
 - EN 196/10 - "Méthodes d'essai pour le ciment - Partie 10 : Détermination de la teneur en chrome VI soluble dans l'eau du ciment"
 - EN 197/1 - « Ciment - Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants »
 - EN 15368 Liant hydraulique pour applications non structurelles - Définition, spécifications et critères de conformité
 - EN 413-1 Ciment à maçonner - Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité
 - EN 14216 Ciment - Composition, spécifications et critères de conformité pour la chaleur d'hydratation des ciments spéciaux
 - Décret législatif 152/2006 "Texte environnemental consolidé" et modifications ultérieures
 Règlement 1907/2006/CE (REACH), à l'annexe XVII, point 47, tel que modifié par le règlement no. 552/2009, interdit la commercialisation et l'utilisation du ciment et de ses préparations s'ils contiennent, une fois mélangés avec de l'eau, plus de 0,0002% (2 ppm) de chrome VI soluble dans l'eau sur le poids sec total du ciment lui-même. Le respect de ce seuil limite est assuré, si nécessaire, par l'adjonction au ciment d'un agent réducteur dont l'efficacité est garantie pendant une durée prédéfinie et dans le respect constant de modes de stockage adéquats (visés aux points 7.2 et 10.2).

En application du Règlement précité, l'utilisation de l'agent réducteur implique la publication des informations suivantes :

DATE DE CONDITIONNEMENT	Signalé sur le sac ou sur le DDT
CONDITIONS DE CONSERVATION (*)	Dans des conteneurs fermés spéciaux dans un endroit frais sec et en l'absence de ventilation, avec une garantie de maintien de l'intégrité de l'emballage
PÉRIODE DE CONSERVATION (*)	Selon ce qui est indiqué sur le DDT (à la fois pour les produits ensachés et en vrac) et sur chaque sac individuel

(*) pour maintenir l'efficacité de l'agent réducteur

Ce délai ne concerne que l'efficacité de l'agent réducteur vis-à-vis des sels de chrome VI, sans préjudice des limites d'utilisation du produit dictées par les règles générales de conservation et d'utilisation du produit lui-même.

Le ciment étant un mélange, il n'est en tant que tel pas soumis à l'obligation d'enregistrement prévue par REACH qui concerne plutôt les substances.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été réalisée pour les substances suivantes qui contribuent à la classification du mélange : Flue Dust et oxyde de calcium.

Les sections 1.2 et 8.2 présentent les utilisations et les conditions d'utilisation en toute sécurité des mélanges de ciment.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Révisions :

La révision 4 modifie la précédente dans les sections.1

La révision numéro 3 est une révision complète de la FDS et adapte la version précédente aux dispositions du règlement (UE) 2020/878.

La révision 2 modifie la précédente dans les sections.1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16.

La révision 1 est la première version de cette FDS.

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

Lésion oculaire 1 Lésions oculaires graves, catégorie 1

Irritation cutanée. 2 Irritation cutanée, catégorie 2

STOT SE 3 Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique, catégorie 3

Peau Sens. 1B Sensibilisation cutanée, catégorie 1B

H318 Provoque des lésions oculaires graves.

H315 Provoque une irritation cutanée.

H335 Peut irriter les voies respiratoires.

H317 Peut provoquer une allergie cutanée.

Références bibliographiques et principales sources de données

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Disponible sur : <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.
- (2) Observations sur les effets de l'irritation cutanée provoquée par le ciment, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) Avis du Comité scientifique sur la toxicologie, l'écotoxicologie et l'environnement (CSTEE) de la Commission européenne sur les risques pour la santé du Cr(VI) dans le ciment (Commission européenne, 2002). http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf.
- (4) Évaluation épidémiologique de la survenue de dermatites allergiques chez les travailleurs du BTP liées à la teneur en Cr(VI) du ciment, NIOH, Page 11, 2003.
- (5) US EPA, Méthodes à court terme d'estimation de la toxicité chronique des effluents et des eaux réceptrices pour les organismes d'eau douce, 3e éd. EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, US EPA, Cincinnati, OH (1994a) et 4e éd. EPA-821-R-02-013, US EPA, bureau de l'eau, Washington DC (2002).
- (6) US EPA, Méthodes de mesure de la toxicité aiguë des effluents et des eaux réceptrices pour les organismes d'eau douce et marins, 4e éd. EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, US EPA, Cincinnati, OH (1993) et 5e éd. EPA-821-R-02-012, US EPA, bureau de l'eau, Washington DC (2002).
- (7) Impact environnemental des matériaux de construction et de réparation sur les eaux de surface et souterraines. Résumé de la méthodologie, des résultats de laboratoire et du développement du modèle. Rapport NCHRP 448, National Academy Press, Washington, DC, 2001.
- (8) Rapport final Résultats des tests de toxicité en phase sédimentaire avec Corophiumvolutetor pour le clinker Portland préparé pour Norcem AS par AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) Rapport TNO V8801/02, Une étude de toxicité par inhalation aiguë (4 heures) avec du clinker de ciment Portland CLP/GHS 03 2010-fine chez le rat, août 2010.
- (10) Rapport TNO V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, avril 2010.
- (11) Rapport TNO V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, avril 2010.
- (12) Enquête sur les effets cytotoxiques et pro-inflammatoires des poussières de ciment dans les macrophages alvéolaires de rat, Van Berlo et al, Chem. Res. Toxicol., septembre 2009 ; 22(9):1548-58.
- (13) Cytotoxicité et génotoxicité des poussières de ciment dans les cellules pulmonaires épithéliales humaines A549 in vitro ; Gminski et al, Résumé conférence DGPT Mayence, 2008.
- (14) Commentaires sur une recommandation de la Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux visant à modifier la valeur limite du seuil pour le ciment Portland, Patrick A. Hessel et John F. Gamble, EpiLung Consulting, juin 2008.
- (15) Surveillance prospective de l'exposition et de la fonction pulmonaire chez les travailleurs du ciment, rapport intermédiaire de l'étude après la collecte de données de la phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad et Karl-Christian Nordby, Institut national de la santé au travail, Oslo , Norvège, mars 2010.

- (16) MEASE, Estimation des métaux et évaluation de l'exposition aux substances, EBRC Consulting GmgH pour Eurometaux.
(17) Apparition de dermatites allergiques de contact causées par le chrome dans le ciment. A review of epidemiological investigations, Kåre Lenvik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, décembre 2011.

Critères de classement des produits :

Les données et les méthodes d'essai utilisées pour la classification des ciments courants sont données à la section 11.1. Le tableau suivant énumère la classification et les procédures adoptées pour obtenir la classification du mélange conformément au règlement (CE) no. 1272/2008 (CLP).

Classification selon le règlement (CE) 1272/2008	Procédure de classement
Irritation cutanée 2, H315	Méthodes de calcul
Lésions oculaires 1, H318	Méthodes de calcul
Sensibilisation cutanée 1B, H317	Méthodes de calcul
STOT SI 3, H335	Voir rubrique 11.1

LÉGENDE:

- ADR : Accord européen pour le transport de marchandises dangereuses par route
- NUMÉRO CAS : numéro du Chemical Abstract Service
- EC50 : Concentration qui touche 50% de la population testée
- NUMERO CE : Numéro d'identification dans ESIS (archive européenne des substances existantes)
- CLP : Règlement CE 1272/2008
- DNEL : niveau dérivé sans effet
- EmS: Horaire d'urgence
- SGH : Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques
- IATA DGR : Réglementation pour le transport de marchandises dangereuses de l'International Air Transport Association
- IC50 : Concentration d'immobilisation de 50% de la population testée
- IMDG : Code Maritime International pour le transport des marchandises dangereuses
- OMI : Organisation Maritime Internationale
- NUMÉRO D'INDEX : Numéro d'identification à l'annexe VI du CLP
- CL50 : Concentration létale 50 %
- LD50 : Dose létale 50%
- OEL : Niveau d'exposition professionnelle
- PBT : Persistant, bioaccumulable et toxique selon REACH
- PEC : Concentration prévisible dans l'environnement
- PEL : Niveau d'exposition prévisible
- PNEC : concentration prédite sans effet
- REACH : Règlement CE 1907/2006
- RID : Règlement pour le transport international des marchandises dangereuses par train
- SVHC : Substances extrêmement préoccupantes selon REACH
- TLV : Valeur limite de seuil
- PLAFOND TLV : Concentration qui ne doit être dépassée à aucun moment de l'exposition professionnelle.
- TWA STEL : Limite d'exposition à court terme
- TWA : Limite d'exposition moyenne pondérée
- COV : Composé Organique Volatil
- vPvB : Très persistant et très bioaccumulable selon REACH
- WGK : Classe de danger aquatique (Allemagne).

BIBLIOGRAPHIE GENERALE :

1. Règlement (CE) 1907/2006 du Parlement européen (REACH) et modifications ultérieures
 2. Règlement (CE) 1272/2008 du Parlement européen (CLP) et modifications ultérieures
- L'indice Merck. - 10e édition
 - Manipulation de la sécurité chimique
 - INRS - Fiche Toxicologique (fiche toxicologique)
 - Patty - Hygiène industrielle et toxicologie

- NI Sax - Propriétés dangereuses des matériaux industriels-7, édition 1989
- Site IFA GESTIS
- Site web de l'Agence ECHA
- Base de données des modèles de FDS des substances chimiques - Ministère de la Santé et Istituto Superiore di Sanità

Remarque pour l'utilisateur :

Les informations contenues dans cette fiche sont basées sur les connaissances dont nous disposons à la date de la dernière version. L'utilisateur doit s'assurer de la pertinence et de l'exhaustivité des informations par rapport à l'utilisation spécifique du produit.

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

L'utilisation du produit ne relevant pas de notre contrôle direct, il incombe à l'utilisateur de respecter les lois et réglementations en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité sous sa propre responsabilité. Aucune responsabilité n'est assumée en cas d'utilisation inappropriée.

Fournir une formation adéquate au personnel impliqué dans l'utilisation de produits chimiques.

ANNEXE 1 : scénario d'exposition flue dust

Scénario d'exposition : production industrielle de matériaux de construction et de construction hydrauliques

Scénario d'exposition lié aux usages professionnels	
1. Titre : Production industrielle de matériaux hydrauliques pour le bâtiment et la construction	
Titre	Production d'enrobés contenant du Flue Dust : ciment, liant hydraulique, matériau à faible résistance contrôlée, béton (pré-mélangé ou préfabriqué), mortier, coulis et plus pour les travaux de bâtiment ou de construction
Secteur d'utilisation	N'est pas applicable
Secteurs commerciaux	PC 0 : Produits du bâtiment et de la construction PC 9b : Additifs, charges, enduits, pâte à modeler PC 9a : Revêtements et peintures, diluants, solutions de décapage
Paysage environnemental	ERC 2 : Formulation de préparations
Scénarios de travail	PROC 2 : Utilisation dans un processus fermé et continu avec une exposition contrôlée occasionnelle PROC 3 : Utilisation dans un procédé fermé par lots (synthèse ou formulation) PROC 5 : Mélange ou mélange dans des procédés discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contact à différentes étapes et/ou contact important) PROC 8b : Transfert d'une substance ou d'une préparation (chargement/déchargement) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations dédiées PROC 9 : Transfert d'une substance ou d'une préparation dans de petits récipients (ligne de remplissage dédiée, y compris le pesage) PROC 14 : Production de préparations ou d'articles par compression, compression, extrusion, granulation PROC 26 : Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur la poussière/volatilité de la substance, à l'aide de l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation environnementale est basée sur une approche qualitative, décrite dans l'introduction. La référence est le pH de l'eau et du sol.
2. Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristique du produit	
Les matériaux de plomberie et de construction sont des liants inorganiques. Généralement, ces produits sont des mélanges de clinker de ciment Portland et d'autres constituants hydrauliques et non hydrauliques. La poussière de combustion peut faire partie des ciments courants, par ex. ciment Portland. Dans cette application principale, la teneur en poussière de fumée est inférieure à 5 %. Dans d'autres liants hydrauliques, la teneur en poussière de combustion peut être supérieure à 50 %. Généralement, leur teneur dans un mélange hydraulique n'est pas limitée. Les poussières de cheminée sont des substances très poudreuses. Dans toutes les utilisations finales, la substance entrera intentionnellement en contact avec de l'eau. En partie, la substance réagit avec l'eau et forme des produits d'hydratation. A ce stade de suspension humide ou pâteuse, le produit est irritant, car le pH est supérieur à 11. Une fois terminé, le produit final a durci (ex. mortier, béton) et est non irritant, car il ne libère pas d'alcalins. l'humidité reste.	
Quantités utilisées	
Le tonnage réel manipulé par quart de travail n'est pas considéré comme ayant une incidence selon ce scénario. Au lieu de cela, la combinaison de l'ordre de fonctionnement (industriel versus professionnel) et du niveau de confinement/d'automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission inhérent au procédé.	
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Processus	Durée d'exposition
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26 (tous)	Aucune limitation (480 minutes)
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	
Le volume respirable par poste pendant toutes les phases de processus signalées dans les PROC est supposé être de 10 m ³ /poste (8 heures).	
Autres conditions opératoires indiquées affectant l'exposition des travailleurs	
Les conditions de fonctionnement telles que la température et la pression du procédé ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation de l'exposition professionnelle des procédés mis en œuvre.	
Mesures et conditions techniques au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet	
Les mesures de gestion des risques au niveau du processus ne sont généralement pas requises dans le processus.	
Mesures et conditions techniques de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur	

Processus	Contrôles localisés (CL)	Efficacité CL (selon MEASE)	Plus d'informations
PROC 2, 3	Ventilation générale	17%	-
PROC 5, 8b, 9, 14, 26	Ventilation locale générale	78%	-

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures d'hygiène sur le lieu de travail sont nécessaires pour garantir une manipulation sûre de la substance. Ces mesures comprennent de bonnes pratiques personnelles et de gestion (par exemple, un nettoyage régulier avec des appareils appropriés), l'interdiction de manger ou de fumer sur les lieux de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail standard, sauf indication contraire ci-dessous. Douche et vêtements de rechange à la fin du quart de travail. Ne portez pas de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer avec de l'air comprimé.

Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à l'évaluation de la santé

Processus	Indication des équipements de protection respiratoire (EPR)	Efficacité RPE - Facteur de protection assigné (APF)	Indication des gants	Équipement de protection individuelle (EPI) supplémentaire
PROC 2, 3	Non requis	N'est pas applicable	Gants imperméables, résistants à l'abrasion et aux alcalis, doublés intérieurement de coton. L'utilisation de gants est obligatoire, car la poussière de fumée est classée comme irritant cutané	Des lunettes de sécurité ou des écrans faciaux (conformément à la norme EN 166) sont obligatoires, car la poussière de combustion est classée comme très irritante pour les yeux. Des écrans faciaux supplémentaires appropriés, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité sont nécessaires.
PROC 5, 8b, 9	Masque FFP2	FPA = 10		
PROC 14, 26	Masque FFP1	FPA = 4		

Des gants et un équipement de protection oculaire doivent être portés, sauf si un contact potentiel avec la peau et les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (par exemple, processus fermés).

Un aperçu des APF des différents RPE (conformément à la norme BS EN 529:2005) est disponible dans le glossaire MEASE.

Chaque RPE tel que défini ci-dessus doit être porté si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (par rapport à la « durée d'exposition » ci-dessus) doit refléter le stress psychologique supplémentaire subi par le travailleur en raison de la résistance et de la charge respiratoire du même RPE, augmentation de la contrainte thermique compte tenu de la charge. De plus, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à utiliser des outils et à communiquer est altérée lorsqu'il porte des EPR.

Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc être en bonne santé (i) (notamment compte tenu des problèmes médicaux que pourrait entraîner l'utilisation des EPR), (ii) avoir des caractéristiques faciales aptes à réduire les points de discontinuité entre le visage et le masque (en tenant compte des cicatrices et des cheveux). Les dispositifs recommandés ci-dessus qui reposent sur un ajustement serré sur le visage ne fourniront pas la protection requise à moins qu'ils ne s'adaptent correctement et en toute sécurité aux traits du visage.

L'employeur et le travailleur indépendant ont la responsabilité légale de l'entretien et de la diffusion des appareils de protection respiratoire et de la gestion de leur utilisation correcte sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent établir et documenter une politique appropriée pour le programme d'équipement de protection respiratoire qui comprend l'éducation et la formation des travailleurs.

2.2 Contrôle de l'exposition environnementale

Caractéristique du produit

Les matériaux de plomberie et de construction sont des liants inorganiques. Généralement, ces produits sont des mélanges de clinker de ciment Portland et d'autres constituants hydrauliques et non hydrauliques. La poussière de combustion peut faire partie des ciments courants, tels que le ciment Portland. Dans cette application principale, la teneur en poussière de fumée est inférieure à 5 %. Dans d'autres liants hydrauliques, la teneur en poussière de combustion peut être supérieure à 50 %. Généralement, leur teneur dans un mélange hydraulique n'est pas limitée. Les poussières de cheminée sont des substances très poudreuses. Dans toutes les utilisations finales, la substance entrera intentionnellement en contact avec de l'eau. En partie, la substance réagit avec l'eau et forme des produits d'hydratation. A ce stade de suspension humide ou pâteuse, le produit est irritant, car le pH est supérieur à 11. Une fois terminé, le produit final a durci (ex. mortier, béton) et est non irritant, car il ne libère pas d'alcalins. L'humidité reste.

Quantités utilisées

La quantité journalière et annuelle par installation (par emplacement) n'est pas considérée comme un facteur déterminant pour l'exposition environnementale.

Fréquence et durée d'utilisation				
Utilisation/libération intermittente (utilisation < 12 fois par an pendant 24 heures maximum) ou continue				
Facteurs environnementaux non conditionnés par la gestion des risques				
Quantité de débit d'eau de surface réceptrice : 18 000 m3/j				
Autres conditions opératoires indiquées affectant l'exposition environnementale				
Quantité de rejet d'effluent : 2 000 m3/j				
Conditions et mesures techniques sur site pour réduire ou limiter les rejets, les émissions atmosphériques et les rejets dans le sol				
Les mesures de gestion des risques liés à l'environnement visent à éviter les suspensions de rejets contenant des poussières de combustion dans les eaux usées municipales ou les eaux de surface, auquel cas le rejet devrait entraîner des modifications importantes du pH. Une surveillance régulière de la valeur du pH lors de l'introduction dans les eaux libres est nécessaire. En général, les rejets doivent se faire de manière à minimiser les changements de pH dans l'eau de surface réceptrice (par exemple, par neutralisation). Généralement, la plupart des organismes aquatiques peuvent tolérer des valeurs de pH comprises entre 6 et 9. Ceci est également rapporté dans la description des tests standard de l'OCDE avec des organismes aquatiques. La justification de la mesure de gestion des risques se trouve dans l'introduction.				
Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les rejets du site				
Formation des travailleurs, basée sur les fiches de données de sécurité chimique.				
Conditions et mesures relatives aux stations de traitement des déchets urbains				
Le pH des eaux usées atteignant les stations d'épuration municipales doit être contrôlé régulièrement et neutralisé si nécessaire. Les constituants solides du Flue Dust doivent être séparés des effluents résiduels.				
Conditions et mesures liées aux déchets				
Les déchets solides industriels de Flue Dust doivent être réutilisés ou éliminés après durcissement et/ou neutralisation.				
3 Estimation de l'exposition et référence à sa source				
3.1 Exposition professionnelle				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le rapport de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation d'exposition affinée et la DNEL respective (dose dérivée sans effet) doit être inférieure à 1 pour démontrer une utilisation sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL de 1 mg/m3 (sous forme de poussière respirable) et sur l'estimation de l'exposition par inhalation respective de MEASE (sous forme de poussière inhalable). De cette façon, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire étant la fraction respirable une sous-fraction de la fraction inhalable selon EN 481.				
Processus	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 5, 8b, 9, 14, 26	MEASE	< 1 mg/m3 (0,44 - 0,83)	Comme les poussières de combustion sont classées comme irritantes pour la peau et les yeux, l'exposition cutanée doit être minimisée dans la mesure où cela est techniquement possible. La DNEL pour les effets cutanés n'a pas été obtenue. Par conséquent, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	
3.2 Émissions dans l'environnement				
Des émissions importantes ou une exposition à l'air ne sont pas prévisibles en raison de la faible pression de vapeur de la poussière de combustion. Les émissions ou l'exposition à l'environnement terrestre ne sont pas prévisibles et ne sont donc pas pertinentes pour ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'est pertinente que pour le milieu aquatique car les émissions de poussières de combustion aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquent principalement au sol et aux eaux usées. La gestion des effets et des risques aquatiques couvre l'effet sur les organismes/écosystèmes en raison d'un éventuel changement de pH associé aux rejets d'hydroxyde. La toxicité des différents ions inorganiques dissous est à considérer comme négligeable par rapport à l'effet potentiel du pH. Seule l'échelle locale doit être prise en compte, ce qui inclut les usines de traitement des eaux usées municipales (STP) ou les usines de traitement des eaux usées industrielles (WWTP) le cas échéant, tant pour la production industrielle que pour l'utilisation, car tout effet susceptible de se produire devrait se produire à l'échelle locale. L'évaluation de l'exposition est abordée en évaluant l'impact du pH résultant. Le pH de l'eau de surface ne doit pas dépasser 9.				
Émissions environnementales	La production de Flue Dust peut potentiellement entraîner une émission aquatique, à partir de laquelle localement le pH et la quantité des ions suivants peuvent être augmentés dans le milieu aquatique : K+, Na+, Ca2+, Mg2+, SO42-, Cl-. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, les effluents des sites de fabrication peuvent affecter le pH de l'eau réceptrice. Généralement, le pH des effluents est mesuré fréquemment et peut facilement être neutralisé avec les fréquences requises par la législation nationale.			

Concentration d'exposition dans les stations d'épuration (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de Flue Dust sont un flux de déchets inorganiques, pour lequel aucun traitement biologique n'est requis. Les flux de déchets provenant des sites de production de poussières de combustion ne seront normalement pas traités dans des usines de traitement biologique des déchets (WWTP), mais peuvent être utilisés pour le contrôle du pH des flux de déchets acides traités dans des usines de traitement biologique des déchets (WWTP).
Concentration d'exposition dans les compartiments aquatiques pélagiques	Lorsque la poussière de combustion est émise dans l'eau de surface, ce qui précède se produit. Certains constituants des poussières de cheminée (sulfates et sels chlorhydriques, potassium, calcium et magnésium) sont hautement ou modérément solubles et resteront dans l'eau. Ces sels sont naturellement présents dans l'eau de mer et les eaux souterraines. La quantité d'eau souterraine dépend de la formation géologique du sol et varie d'une zone à l'autre. Certains constituants réagissent avec l'eau pour former des produits d'hydratation inorganiques hautement insolubles. En raison de la réaction d'hydratation, le pH de l'eau peut augmenter, en fonction de la capacité tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est élevé, plus l'effet sur le pH sera faible. Généralement, la capacité tampon qui empêche les changements d'acidité ou d'alcalinité dans les eaux naturelles est régulée par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Une évaluation des risques pour le compartiment sédimentaire n'est pas considérée comme pertinente et n'est donc pas incluse. Lorsque des poussières de combustion sont émises dans ce compartiment, ce qui suit se produit. Certains constituants de Flue Dust sont inertes et insolubles (calcite, quartz, minéraux argileux), ce sont des minéraux naturels et n'impacteront pas les sédiments. Certains composants de Flue Dust réagissent avec l'eau et forment des produits d'hydratation inorganiques hautement insolubles. De plus, ces produits n'ont aucun potentiel de bioaccumulation. D'autres constituants sont très solubles et resteront dans l'eau.
Concentrations d'exposition dans le sol et les eaux souterraines	Lorsque la poussière de combustion est répandue sur le sol et les compartiments des eaux souterraines, ce qui suit se produit. Certains composants de Flue Dust sont inertes et insolubles (calcite, quartz, minéraux argileux), ce sont des minéraux naturels et n'impacteront pas le sol. Certains constituants des poussières de cheminée (sulfates et sels chlorhydriques de sodium, potassium, calcium et magnésium) sont modérément ou fortement solubles et resteront dans les eaux souterraines. Ces sels sont naturellement présents dans l'eau de mer et les eaux souterraines. La quantité d'eau souterraine dépend de la formation géologique du sol et est donc variable. D'autres constituants réagissent avec l'eau et forment des produits inorganiques hautement insolubles. En raison de cette réaction d'hydratation, le pH des eaux souterraines peut augmenter, en fonction de la capacité tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est élevé, plus l'effet sur le pH sera faible. Généralement, la capacité tampon qui empêche les changements d'acidité ou d'alcalinité dans les eaux naturelles est régulée par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Une évaluation des risques pour le compartiment atmosphérique n'est pas considérée comme pertinente et n'est donc pas incluse. Lorsque les particules de poussière de combustion sont en suspension dans l'air, elles se déposent ou sont emportées par la pluie en un temps raisonnablement court. Ainsi, les émissions dans l'atmosphère se retrouvent dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Une évaluation des risques d'intoxication secondaire n'est pas requise, car la bioaccumulation dans les organismes n'est pas pertinente pour la poussière de combustion, qui est une substance inorganique.
4 Guide à l'UF pour évaluer si votre activité professionnelle relève de ce qui est défini par la SE	
Exposition au travail	
<p>Un utilisateur final travaille dans les limites fixées par le scénario d'exposition si l'une des mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus existe ou si l'utilisateur final peut démontrer par lui-même que ses conditions opérationnelles et les mesures de gestion des risques adoptées sont adéquates. Cela doit être fait en démontrant qu'ils limitent l'inhalation et l'exposition cutanée à un niveau inférieur à la DNEL respective (puisque les processus et activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) comme ci-dessous. Si aucune donnée mesurée n'est disponible, l'utilisateur final peut utiliser un outil de ratio approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition associée.</p> <p>DNEL par inhalation : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)</p> <p>Remarque importante : L'utilisateur final doit être conscient qu'en dehors de la DNEL à long terme ci-dessus, une DNEL à effets aigus existe avec une valeur de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sûre en comparant les estimations d'exposition avec la DNEL à long terme, la DNEL aiguë est alors également couverte (selon le Guide R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être dérivés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur 2). Lors de l'utilisation de MEASE pour la dérivation des estimations d'exposition, il convient de noter que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à mi-quart comme mesure de gestion des risques (conduisant à une réduction de 40 % de l'exposition).</p>	
Exposition environnementale	

Pour cette évaluation, une approche progressive est recommandée.

Niveau 1 : Recueillir des informations sur le pH du flux et la contribution des poussières de charbon sur le pH résultant. Le pH doit être supérieur à 9 et principalement attribuable aux poussières de combustion ; à ce moment-là, d'autres actions sont nécessaires pour démontrer une utilisation sûre.

Niveau 2 : Recueillir des informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas dépasser 9.

Niveau 3 : Mesurer le pH dans l'eau réceptrice après le point de rejet. Si le pH est inférieur à 9, l'utilisation sécuritaire est raisonnablement démontrée et le scénario d'exposition s'arrête là. Si le pH s'avère supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : l'écoulement doit faire l'objet d'une neutralisation, afin d'assurer une utilisation sûre des poussières de fumées en phase de production ou d'utilisation.

Annexe 2 : Scénarios d'exposition Oxyde de calcium

Scénario d'exposition 9.1 : Production et utilisations industrielles de solides/poudres très poussiéreux de substances à base de chaux

Scénario d'exposition 9.2 : Utilisations professionnelles de solides/poudres très poussiéreux de substances à base de chaux

Scénario d'exposition 9.4 : Utilisation par les consommateurs de matériaux de construction (DIY - Do It Yourself)

Scénario d'exposition 9.1 : Production et utilisations industrielles de solides/poudres très poussiéreux de substances à base de chaux

- Format de scénario d'exposition couvrant les utilisations faites par les travailleurs

1. Titre	
Titre libre	Production et utilisations industrielles de solides/poudres hautement poussiéreux de substances à base de chaux
Titre systématique basé sur un descripteur d'utilisation	SU3, SU10, SU13, SU17, SU19 PC9a, PC9b, PC15 AC4 (Les PROC et ERC appropriés sont indiqués à la section 2)
Processus, tâches et/ou activités inclus	Les processus, tâches et/ou activités inclus sont décrits dans la section 2.
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE

2. Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques		
PROC/CER	Définition REACH	Activités intéressées
PROC 1	Utilisation en processus fermé, exposition peu probable	De plus amples informations sont fournies dans le guide publié par l'ECHA sur les exigences d'information et l'évaluation de la sécurité des produits chimiques, chapitre R.12 : Use Descriptor System (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 2	Utilisation dans un processus fermé et continu avec une exposition contrôlée occasionnelle	
PROC 3	Utilisation dans un procédé batch fermé (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et autres (synthèse), où des opportunités d'exposition se présentent	
PROC 5	Mélange ou mélange dans des procédés discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contact à différentes étapes et/ou contact important)	
PROC 7	Application par pulvérisation industrielle	
PROC 8a	Transfert d'une substance ou d'une préparation (remplissage/vidange) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations non dédiées	
PROC 8b	Transfert d'une substance ou d'une préparation (remplissage/vidange) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations dédiées	
PROC 9	Transfert d'une substance ou d'une préparation dans de petits contenants (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesée)	
PROC 13	Traitement des articles par trempage et moulage	
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans un processus partiellement ouvert	
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie	
PROC 19	Mélange manuel avec contact direct, avec la seule utilisation d'équipements de protection individuelle	
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances présentes dans des matériaux et/ou objets	
PROC 24	Traitement (mécanique) à haute énergie de substances intégrées dans des matériaux et/ou objets	
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante	
ERC 2-5, 6b, 7, 12	Formulation et certains types d'utilisations industrielles	

ERC 10, 11	Large utilisation dispersive à l'extérieur et à l'intérieur d'articles et de matériaux durables
------------	---

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristiques du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque d'une substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Cela se traduit par l'attribution d'une classe dite de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations effectuées avec des solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le pouvoir poussiéreux de cette substance. Les activités hautement abrasives sont basées sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission intrinsèque de la substance.

PROC	Utilisation dans la préparation	Contenu dans la préparation	Aptitude	Potentiel d'émission
Toutes les PROC applicables	non réglementé		solide/poudre	haut

Quantité utilisée

Le tonnage réel manipulé par quart de travail n'est pas considéré comme influençant l'exposition en tant que telle pour ce scénario. Au lieu de cela, le principal déterminant du potentiel d'émission inhérent au processus est la combinaison de l'échelle de l'opération (industrielle par rapport à professionnelle) et du niveau de confinement/d'automatisation (tel que reflété dans le PROC).

Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée d'exposition
PROC 7, 8a, 17, 18, 19	≤ 240 minutes
Toutes les autres PROC applicables	480 minutes (non réglementé)

Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

Le volume respiré par poste pendant toutes les étapes du processus reflété dans les PROC est supposé être de 10 m³/poste (8 heures).

Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions de fonctionnement telles que la température et la pression du procédé ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation de l'exposition professionnelle des procédés mis en œuvre.

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du processus (par exemple, le confinement ou la séparation des sources d'émission) ne sont généralement pas requises dans les processus.

Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur

PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité de LC (selon MEASE)	Plus d'informations
PROC 1	Toute séparation éventuellement requise des travailleurs de la source d'émission est indiquée ci-dessus sous « Fréquence et durée d'exposition ». Une réduction de la durée	Non requis	n / A	
PROC 2, 3		Ventilation générale	17%	
PROC 7		ventilation par aspiration locale intégrée	84%	

PROC 19	d'exposition peut être obtenue, par exemple, en prévoyant des salles de contrôle ventilées (pression positive) ou en éloignant le travailleur des zones affectées par l'exposition.	N'est pas applicable	n / A	
Toutes les autres PROC applicables		ventilation par aspiration locale	78%	

Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter l'inhalation ou l'ingestion. Pour garantir une manipulation sûre de la substance, des mesures générales d'hygiène professionnelle sont requises. Ces mesures comprennent de bonnes pratiques personnelles et d'entretien ménager (c'est-à-dire un nettoyage régulier avec des appareils appropriés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail standard, sauf indication contraire ci-dessous. Prendre une douche et changer de vêtements à la fin du quart de travail. Ne portez pas de vêtements contaminés à la maison. Ne soufflez pas la poussière avec de l'air comprimé.

Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à l'évaluation de la santé

PROC	Spécification de l'appareil de protection respiratoire (EPR)	Efficacité RPE (facteur de protection assigné, APF)	Spécification des gants	Équipement de protection individuelle (EPI) supplémentaire
PROC 1, 2, 3	non demandé	n / A	Le CaO étant classé comme irritant cutané, il est obligatoire d'utiliser des gants de protection à toutes les étapes du processus	Une protection oculaire (par exemple des lunettes ou un masque) doit être portée sauf si, en raison de la nature et du type d'application (c'est-à-dire un processus fermé), un contact potentiel avec les yeux peut être exclu. De plus, une protection faciale, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité appropriées doivent être portés.
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18	Masque FFP2	FAP = 10		
PROC 13, 24, 26	Masque FFP1	FPA = 4		
PROC 19	Masque FFP3	FAP = 20		

Tout RPE, tel que défini ci-dessus, ne doit être porté que si les principes suivants sont appliqués en parallèle : La durée du travail (comparer avec la « durée d'exposition » ci-dessus) doit prendre en considération le stress physiologique supplémentaire subi par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et de la la masse du RPE lui-même, en raison de la plus grande contrainte thermique induite par la protection de la tête. De plus, il faut considérer que le port d'un EPR réduit la capacité du travailleur à communiquer et à utiliser des outils. Pour les raisons susmentionnées, le travailleur doit donc être (i) en bonne santé (notamment compte tenu de problèmes médicaux pouvant affecter l'utilisation de l'EPR), (ii) avoir des caractéristiques faciales aptes à réduire les infiltrations entre le visage et le masque (compte tenu des égratignures et des poils du visage). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui reposent sur l'étanchéité faciale, ne fourniront pas la protection requise s'ils ne s'adaptent pas correctement et solidement aux contours du visage.^[SEP] Les employeurs et les travailleurs indépendants ont la responsabilité légale de l'entretien et de la fourniture d'équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur utilisation appropriée sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique appropriée pour un programme d'équipement de protection respiratoire, y compris la formation des travailleurs.^[SEP] Dans le glossaire MEASE, vous trouverez une présentation des APF des différents RPE (selon BS EN 529:2005).

2.2 Contrôle de l'exposition environnementale

Quantité utilisée

La quantité quotidienne et annuelle par site (pour les sources ponctuelles) n'est pas considérée comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.

Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/libération intermittente ou continue
Conditions et mesures techniques sur site pour réduire ou limiter les rejets, les émissions atmosphériques et les rejets dans le sol
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles et neutralisés davantage si nécessaire.

3. Estimation de l'exposition et référence à sa source

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le rapport de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation d'exposition affinée et de sa DNEL (dose dérivée sans effet) et doit être inférieur à 1 pour démontrer une utilisation sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL pour le CaO de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation respectivement dérivée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Par conséquent, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire puisque la fraction respirable est une sous-fraction de la fraction inhalable selon EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 13, 17, 18, 19, 21, 24, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 - 0,96)		Étant donné que le CaO est classé comme un irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée dans la mesure du possible. Une DNEL pour les effets cutanés n'a pas été dérivée. Par conséquent, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.

Émissions environnementales

L'évaluation de l'exposition environnementale ne concerne que l'environnement aquatique, le cas échéant, y compris les stations d'épuration/station d'épuration, car les émissions de CaO aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquent principalement aux eaux (usées). L'effet sur l'eau et l'évaluation des risques ne prennent en compte que l'effet sur les organismes/écosystèmes dû aux éventuelles altérations du pH liées aux rejets d'OH⁻, la toxicité du Ca²⁺ étant considérée comme négligeable par rapport à l'effet (potentiel) du pH. Seule l'échelle locale est considérée, y compris les stations d'épuration municipales (STP) ou les stations d'épuration industrielles (STEP), le cas échéant, tant pour la production que pour les usages industriels, étant donné que tout effet qui pourrait survenir aurait une dimension locale. La solubilité élevée dans l'eau et la très faible pression de vapeur indiquent que le CaO est principalement présent dans l'eau. Aucune exposition ou émission atmosphérique significative n'est attendue en raison de la faible pression de vapeur de CaO. Aucune exposition à l'environnement terrestre ni émissions significatives ne sont attendues pour ce scénario d'exposition non plus. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne prendra donc en compte que les changements de pH possibles dans l'effluent de la station d'épuration et les eaux de surface liés aux rejets d'OH⁻ à l'échelle locale. L'évaluation de l'exposition est abordée en évaluant l'impact du pH résultant : le pH de l'eau de surface ne doit pas dépasser 9.

Émissions environnementales	L'utilisation de CaO a le potentiel d'entraîner une émission aquatique et une augmentation locale de la concentration de CaO, affectant le pH dans l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, le rejet des effluents des sites de production de CaO peut affecter le pH des eaux réceptrices. Normalement, le pH des effluents est mesuré très souvent et peut être facilement neutralisé, comme souvent l'exige la législation nationale.
Concentration d'exposition de la station d'épuration des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de CaO sont inorganiques, il n'y a donc pas de traitement biologique. Par conséquent, les eaux usées des sites de production de CaO ne sont normalement pas traitées dans les stations d'épuration biologiques (WWTP), mais peuvent être utilisées pour le contrôle du pH des eaux usées acides traitées dans les stations d'épuration biologiques.
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque le CaO est émis dans les eaux de surface, son absorption dans les particules et les sédiments sera négligeable. Lorsque de la chaux est jetée dans l'eau de surface, le pH peut augmenter, en fonction de la capacité tampon de l'eau. Plus cette capacité est grande, moins l'effet sur le pH sera important. En général, la capacité tampon qui empêche les variations de l'acidité ou de l'alcalinité des eaux naturelles est régulée par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment des sédiments n'a pas été inclus dans cet ES, car il n'est pas considéré comme pertinent pour le CaO : lorsque le CaO est émis dans le compartiment aquatique, l'absorption dans les particules de sédiments est négligeable

Concentrations d'exposition dans le sol et les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'a pas été inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'a pas été inclus dans cette CSA, car il n'est pas considéré comme pertinent pour le CaO : lorsqu'il est émis dans l'air sous forme d'aérosol, le CaO est neutralisé en raison de sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides) en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ . Par la suite, les sels (par exemple le (bi)carbonate de calcium) sont éliminés de l'air par lessivage, les émissions atmosphériques de CaO neutralisé finissant en grande partie dans le sol et l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes n'est pas pertinente pour le CaO : une évaluation des risques n'est donc pas requise pour l'empoisonnement secondaire.

4. Conseils à l'utilisateur en aval (UD) pour évaluer s'il travaille dans les limites fixées par l'ES

Exposition professionnelle

L'utilisateur en aval (UD) opère dans les limites fixées par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont respectées ou s'il peut démontrer que ses conditions opérationnelles et les mesures de gestion des risques mises en œuvre sont adéquates. À cette fin, il doit être démontré qu'il limite l'inhalation et l'exposition cutanée à un niveau inférieur à la DNEL respective (puisque les processus et activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) comme spécifié ci-dessous. Si aucune donnée mesurée n'est disponible, le DU peut utiliser un outil d'échelle approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition associée. Le degré de poussière de la substance utilisée peut être déterminé sur la base du glossaire MEASE. Par exemple, les substances dont le taux de poussière est inférieur à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont définies comme "faibles taux de poussière", celles dont le taux de poussière est inférieur à 10 % (RDM) sont définies comme "moyennement poussiéreux" et celles avec un degré de poussière ≥ 10 % sont définies comme "très poussiéreux".

DNEL par inhalation : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante : Le DU doit savoir qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe une DNEL à effets aigus à un niveau de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sûre, par rapport aux estimations d'exposition avec la DNEL à long terme, la DNEL aiguë est également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être dérivés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Lors de l'utilisation de MEASE pour dériver des estimations d'exposition, il convient de noter que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'au milieu d'un quart de travail en tant que mesure de gestion des risques (entraînant une réduction de 40 % de l'exposition).

Si un site ne respecte pas les conditions énoncées dans l'ES d'utilisation sécuritaire, il est recommandé d'appliquer une approche à plusieurs niveaux pour effectuer une évaluation plus spécifique au site. Pour une telle évaluation, l'approche par étapes suivante est recommandée.

Niveau 1 : Récupérer des informations sur le pH de l'effluent et la contribution du CaO sur le pH résultant. Si le pH est supérieur à 9 et attribuable principalement à la chaux, des mesures supplémentaires sont nécessaires pour démontrer que l'utilisation est sans danger.

Niveau 2a : Récupérer les informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas dépasser 9. En l'absence de mesures disponibles, le pH dans la rivière peut être calculé comme suit :

$$pH_{\text{fiume}} = \log \left[\frac{Q_{\text{effluente}} \cdot 10^{pH_{\text{effluente}}} + Q_{\text{fiume_monte}} \cdot 10^{pH_{\text{fiume_monte}}}}{Q_{\text{effluente}} + Q_{\text{fiume_monte}}} \right]$$

Où: Q effluent désigne le débit de l'effluent (en m³/jour) ; Q fleuve amont désigne le débit du fleuve amont (en m³/jour) ; Le pH de l'effluent fait référence au pH de l'effluent ; Le pH en amont de la rivière fait référence au pH de la rivière en amont du point de rejet. Notez que, dans un premier temps, vous pouvez utiliser les valeurs par défaut :

Q débit fluvial amont : utiliser 1/10 de la distribution des mesures existantes ou utiliser la valeur par défaut de 18000 m³/jour

Q effluent : utiliser la valeur par défaut de 2000 m³/jour

Le pH en amont est de préférence une valeur mesurée. S'il n'est pas disponible, un pH neutre de 7 peut être supposé si justifiable.

Cette équation doit être considérée comme le pire scénario, où les conditions de l'eau sont standard et non spécifiques à un cas. Niveau 2b : L'équation 1 peut être utilisée pour déterminer quel pH de l'effluent entraîne un niveau de pH acceptable dans le plan d'eau récepteur. A cet effet, le pH de la rivière est fixé à une valeur de 9 et le pH de l'effluent est calculé en conséquence (en utilisant les valeurs par défaut comme ci-dessus si nécessaire). Comme la température affecte la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH de l'effluent au cas par cas. Une fois la valeur de pH maximale admissible dans l'effluent établie, on suppose que les concentrations en OH⁻ dépendent toutes du rejet de chaux et qu'il n'y a pas de conditions de capacité tampon à prendre en compte (il s'agit d'un scénario pessimiste irréaliste, qui peut être modifié si l'information est disponible). La charge maximale de chaux qui peut être éliminée annuellement sans effets négatifs sur le pH des eaux réceptrices est calculée en supposant un équilibre chimique. Les valeurs d'OH⁻ exprimées en moles/litre sont multipliées par le débit moyen de l'effluent puis divisées par la masse molaire du CaO.

Niveau 3 : Mesurer le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Si le pH est inférieur à 9, il a été raisonnablement démontré qu'il est sûr à utiliser et l'ES s'arrête là. Si le pH s'avère supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : l'effluent doit faire l'objet d'une neutralisation, afin d'assurer une utilisation sûre de la chaux pendant la phase de production ou d'utilisation.

Scénario d'exposition 9.2 : Utilisations professionnelles de solides/poudres très poussiéreux de substances à base de chaux
- Format de scénario d'exposition couvrant les utilisations faites par les travailleurs

1. Titre	
Titre gratuit	Utilisations professionnelles de solides/poudres très poussiéreux de substances calcaires
Titre systématique basé sur un descripteur d'utilisation	SU3, SU10, SU13, SU17, SU19, SU22 PC9a, PC9b, PC15 ^[11] AC4 ^[11] (Les PROC et ERC appropriés sont indiqués à la section 2)
Processus, tâches et/ou activités inclus	Les processus, tâches et/ou activités inclus sont décrits dans la section 2.
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE

2. Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques		
PROC/CER	Définition REACH	Activités intéressées
PROC 2	Utilisation dans un processus fermé et continu avec une exposition contrôlée occasionnelle	De plus amples informations sont fournies dans le guide publié par l'ECHA sur les exigences d'information et l'évaluation de la sécurité des produits chimiques, chapitre R.12 : Use Descriptor System (ECHA-2010-G-05-EN).
PROC 3	Utilisation dans un procédé batch fermé (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et autres (synthèse), où des opportunités d'exposition se présentent	
PROC 5	Mélange ou mélange dans des procédés discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contact à différentes étapes et/ou contact important)	
PROC 8a	Transfert d'une substance ou d'une préparation (remplissage/vidange) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations non dédiées	
PROC 8b	Transfert d'une substance ou d'une préparation (remplissage/vidange) de/vers des récipients/grands conteneurs, dans des installations dédiées	
PROC 9	Transfert d'une substance ou d'une préparation dans de petits contenants (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesée)	
PROC 11	Application par pulvérisation non industrielle	
PROC 13	Traitement des articles par trempage et moulage	
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans un processus partiellement ouvert	
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie	
PROC 19	Mélange manuel avec contact direct, avec la seule utilisation d'équipements de protection individuelle	
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances présentes dans des matériaux et/ou objets	
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante	
ERC 2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f	Formulation et certains types d'utilisations industrielles	

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs
Caractéristiques du produit
<p>Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque d'une substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Cela se traduit par l'attribution d'une classe dite de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations effectuées avec des solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le pouvoir poussiéreux de cette substance. Les activités hautement abrasives sont basées sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission intrinsèque de la substance.</p>

PROC	Utilisation dans la préparation	Contenu dans la préparation	Aptitude	Potentiel d'émission
Toutes les PROC applicables	non réglementé		solide/poudre	haut
Quantité utilisée				
Le tonnage réel manipulé par quart de travail n'est pas considéré comme influençant l'exposition en tant que telle pour ce scénario. Au lieu de cela, le principal déterminant du potentiel d'émission inhérent au processus est la combinaison de l'échelle de l'opération (industrielle par rapport à professionnelle) et du niveau de confinement/d'automatisation (tel que reflété dans le PROC).				
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition				
PROC	Durée d'exposition			
PROC 7, 8a, 17, 18, 19	≤ 240 minutes			
Toutes les autres PROC applicables	480 minutes (non réglementé)			
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques				
Le volume respiré par poste pendant toutes les étapes du processus reflété dans les PROC est supposé être de 10 m ³ /poste (8 heures).				
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions de fonctionnement telles que la température et la pression du procédé ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation de l'exposition professionnelle des procédés mis en œuvre.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les rejets				
Les mesures de gestion des risques au niveau du processus (par exemple, le confinement ou la séparation des sources d'émission) ne sont généralement pas requises dans les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité de LC (selon MEASE)	Plus d'informations
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 26	Toute séparation éventuellement requise des travailleurs de la source d'émission est indiquée ci-dessus sous « Fréquence et durée d'exposition ». Une réduction de la durée d'exposition peut être obtenue, par exemple, en prévoyant des salles de contrôle ventilées (pression positive) ou en éloignant le travailleur des zones affectées par l'exposition.	ventilation par aspiration locale générique	72%	uniquement dans des pièces bien ventilées ou à l'extérieur (efficacité de 50 %)
PROC 17, 18		ventilation par aspiration locale intégrée	87%	
PROC 19		N'est pas applicable	n / A	
Toutes les autres PROC applicables		non demandé	n / A	
Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Éviter l'inhalation ou l'ingestion. Pour garantir une manipulation sûre de la substance, des mesures générales d'hygiène professionnelle sont requises. Ces mesures comprennent de bonnes pratiques personnelles et d'entretien ménager (c'est-à-dire un nettoyage régulier avec des appareils appropriés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail standard, sauf indication contraire ci-dessous. Prendre une douche et changer de vêtements à la fin du quart de travail. Ne portez pas de vêtements contaminés à la maison. Ne soufflez pas la poussière avec de l'air comprimé.				

Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à l'évaluation de la santé

PROC	Spécification de l'appareil de protection respiratoire (EPR)	Efficacité RPE (facteur de protection assigné, APF)	Spécification des gants	Équipement de protection individuelle (EPI) supplémentaire
PROC 9, 26	Masque FFP1	FPA = 4	Le CaO étant classé comme irritant cutané, il est obligatoire d'utiliser des gants de protection à toutes les étapes du processus	Une protection oculaire (par exemple des lunettes ou un masque) doit être portée sauf si, en raison de la nature et du type d'application (c'est-à-dire un processus fermé), un contact potentiel avec les yeux peut être exclu. De plus, une protection faciale, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité appropriées doivent être portés.
PROC 11, 17, 18, 19	Masque FFP3	FAP = 20		
Toutes les autres PROC applicables	Masque FFP2	FAP = 10		

Tout RPE, tel que défini ci-dessus, ne doit être porté que si les principes suivants sont appliqués en parallèle : La durée du travail (comparer avec la « durée d'exposition » ci-dessus) doit prendre en considération le stress physiologique supplémentaire subi par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et de la masse du RPE lui-même, en raison de la plus grande contrainte thermique induite par la protection de la tête. De plus, il faut considérer que le port d'un EPR réduit la capacité du travailleur à communiquer et à utiliser des outils. Pour les raisons susmentionnées, le travailleur doit donc être (i) en bonne santé (notamment compte tenu de problèmes médicaux pouvant affecter l'utilisation de l'EPR), (ii) avoir des caractéristiques faciales aptes à réduire les infiltrations entre le visage et le masque (compte tenu des égratignures et des poils du visage). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui reposent sur l'étanchéité faciale, ne fourniront pas la protection requise s'ils ne s'adaptent pas correctement et solidement aux contours du visage. Les employeurs et les travailleurs indépendants ont la responsabilité légale de l'entretien et de la fourniture d'équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur utilisation appropriée sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique appropriée pour un programme d'équipement de protection respiratoire, y compris la formation des travailleurs. Dans le glossaire MEASE, vous trouverez une présentation des APF des différents RPE (selon BS EN 529:2005).

2.2 Contrôle de l'exposition environnementale

Quantité utilisée

La quantité quotidienne et annuelle par site (pour les sources ponctuelles) n'est pas considérée comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.

Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/libération intermittente ou continue

Conditions et mesures techniques sur site pour réduire ou limiter les rejets, les émissions atmosphériques et les rejets dans le sol

Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles et neutralisés davantage si nécessaire.

3. Estimation de l'exposition et référence à sa source

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le rapport de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation d'exposition affinée et de sa DNEL (dose dérivée sans effet) et doit être inférieur à 1 pour démontrer une utilisation sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL pour le CaO de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation respectivement dérivée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Par conséquent, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire puisque la fraction respirable est une sous-fraction de la fraction inhalable selon EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de	Estimation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)

	l'exposition par inhalation		
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 13, 17, 18, 19, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,5 - 0,825)	Étant donné que le CaO est classé comme un irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée dans la mesure du possible. Une DNEL pour les effets cutanés n'a pas été dérivée. Par conséquent, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.

Émissions environnementales

L'évaluation de l'exposition environnementale ne concerne que l'environnement aquatique, le cas échéant, y compris les stations d'épuration/station d'épuration, car les émissions de CaO aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquent principalement aux eaux (usées). L'effet sur l'eau et l'évaluation des risques ne prennent en compte que l'effet sur les organismes/écosystèmes dû aux éventuelles altérations du pH liées aux rejets d'OH⁻, la toxicité du Ca²⁺ étant considérée comme négligeable par rapport à l'effet (potentiel) du pH. Seule l'échelle locale est considérée, y compris les stations d'épuration municipales (STP) ou les stations d'épuration industrielles (STEP), le cas échéant, tant pour la production que pour les usages industriels, étant donné que tout effet qui pourrait survenir aurait une dimension locale. La solubilité élevée dans l'eau et la très faible pression de vapeur indiquent que le CaO est principalement présent dans l'eau. Aucune exposition ou émission atmosphérique significative n'est attendue en raison de la faible pression de vapeur de CaO. Aucune exposition à l'environnement terrestre ni émissions significatives ne sont attendues pour ce scénario d'exposition non plus. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne prendra donc en compte que les changements de pH possibles dans l'effluent de la station d'épuration et les eaux de surface liés aux rejets d'OH⁻ à l'échelle locale. L'évaluation de l'exposition est abordée en évaluant l'impact du pH résultant : le pH de l'eau de surface ne doit pas dépasser 9.

Émissions environnementales	L'utilisation de CaO a le potentiel d'entraîner une émission aquatique et une augmentation locale de la concentration de CaO, affectant le pH dans l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, le rejet des effluents des sites de production de CaO peut affecter le pH des eaux réceptrices. Normalement, le pH des effluents est mesuré très souvent et peut être facilement neutralisé, comme souvent l'exige la législation nationale.
Concentration d'exposition de la station d'épuration des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de CaO sont inorganiques, il n'y a donc pas de traitement biologique. Par conséquent, les eaux usées des sites de production de CaO ne sont normalement pas traitées dans les stations d'épuration biologiques (WWTP), mais peuvent être utilisées pour le contrôle du pH des eaux usées acides traitées dans les stations d'épuration biologiques.
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque le CaO est émis dans les eaux de surface, son absorption dans les particules et les sédiments sera négligeable. Lorsque de la chaux est jetée dans l'eau de surface, le pH peut augmenter, en fonction de la capacité tampon de l'eau. Plus cette capacité est grande, moins l'effet sur le pH sera important. En général, la capacité tampon qui empêche les changements d'acidité ou d'alcalinité dans les eaux naturelles est régulée par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment des sédiments n'a pas été inclus dans cet ES, car il n'est pas considéré comme pertinent pour le CaO : lorsque le CaO est émis dans le compartiment aquatique, l'absorption dans les particules de sédiments est négligeable.
Concentrations d'exposition dans le sol et les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'a pas été inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'a pas été inclus dans cette CSA, car il n'est pas considéré comme pertinent pour le CaO : lorsqu'il est émis dans l'air sous forme d'aérosol, le CaO est neutralisé en raison de sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides) en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ . Par la suite, les sels (par exemple le (bi)carbonate de calcium) sont éliminés de l'air par lessivage, les émissions atmosphériques de CaO neutralisé finissant en grande partie dans le sol et l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes n'est pas pertinente pour le CaO : une évaluation des risques n'est donc pas requise pour l'empoisonnement secondaire.

Exposition environnementale pour diverses utilisations

Pour toutes les utilisations autres que la protection des sols agricoles ou le traitement des sols en génie civil, il n'est pas nécessaire de procéder à une évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement car les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins strictes. La chaux de construction, comme dans ce cas, peut être un ingrédient puis liée dans une matrice. Dans ce cas, les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer un changement de pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface.

L'utilisation du produit pur est généralement l'apanage des industries ou des centrales à béton qui doivent par la loi mettre en œuvre toutes les précautions nécessaires visant à la sauvegarde de l'environnement.

4. Conseils à l'utilisateur en aval (UD) pour évaluer s'il travaille dans les limites fixées par l'ES

Exposition professionnelle

L'utilisateur en aval (UD) opère dans les limites fixées par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont respectées ou s'il peut démontrer que ses conditions opérationnelles et les mesures de gestion des risques mises en œuvre sont adéquates. À cette fin, il doit être démontré qu'il limite l'inhalation et l'exposition cutanée à un niveau inférieur à la DNEL respective (puisque les processus et activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) comme spécifié ci-dessous. Si aucune donnée mesurée n'est disponible, le DU peut utiliser un outil d'échelle approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition associée. Le degré de poussière de la substance utilisée peut être déterminé sur la base du glossaire MEASE. Par exemple, les substances dont le taux de poussière est inférieur à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont définies comme "faibles taux de poussière", celles dont le taux de poussière est inférieur à 10 % (RDM) sont définies comme "moyennement poussiéreux" et celles avec un degré de poussière ≥ 10 % sont définies comme "très poussiéreux".

DNEL par inhalation : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante : Le DU doit savoir qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe une DNEL à effets aigus à un niveau de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sûre, par rapport aux estimations d'exposition avec la DNEL à long terme, la DNEL aiguë est également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être dérivés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Lors de l'utilisation de MEASE pour dériver des estimations d'exposition, il convient de noter que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'au milieu d'un quart de travail en tant que mesure de gestion des risques (entraînant une réduction de 40 % de l'exposition).

Scénario d'exposition 9.4 : Utilisation par les consommateurs de matériaux de construction (DIY - Do It Yourself)
- Format de scénario d'exposition couvrant les utilisations faites par les travailleurs

1. Titre	
Titre libre	Utilisation par les consommateurs de matériaux de construction et de construction
Titre systématique basé sur un descripteur d'utilisation	SU21 PC9a, PC9b AC4 ERC 8c, 8d, 8e, 8f
Processus, tâches et/ou activités inclus	Manipulation (mélange et remplissage) de formulations en poudre
Méthode d'évaluation	Santé humaine: Une évaluation qualitative a été effectuée pour l'exposition orale et cutanée, ainsi que pour les yeux. L'exposition par inhalation de poussière a été évaluée avec le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992). Environnement: Une évaluation qualitative de la justification est fournie.

2. Conditions d'exploitation et mesures de gestion des risques	
RMM	Aucune mesure intégrée de gestion des risques liés aux produits n'est en place.
PC/ERC	Description de l'activité liée aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
PC 9a, 9b	Mélange et chargement de poudre contenant des substances à base de chaux. Application d'enduit à la chaux, de stuc ou de coulis sur les murs ou les plafonds. Remplissage de trous forés dans la roche avec un mortier fluide contenant des substances à base de chaux. Exposition post-application.
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Utilisation interne à large dispersion entraînant l'inclusion ou l'application dans une matrice Utilisation externe largement dispersive des auxiliaires technologiques dans les systèmes ouverts Utilisation extérieure à large dispersion de substances réactives dans des systèmes ouverts Utilisation externe à large dispersion entraînant l'inclusion ou l'application dans une matrice

2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs				
Caractéristiques du produit				
Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	État physique de la préparation	Poussière (le cas échéant)	Type d'emballage
Substance à base de chaux (agent expansif anti-retrait pour mortiers et bétons)	100%	Solide/poudre	haute	Vrac en sacs jusqu'à 1000 Kg
Masse à base de chaux (mortier expansif pour démolition)	80 - 90%	Solide/poudre	haute	Sacs de 5 kg
Enduits, mortiers	20 - 40%	Solide/poudre	haute	Sacs de 20 Kg
Quantité utilisée				
Description de la préparation	Montant utilisé par événement			
Substance à base de chaux (agent expansif anti-retrait pour mortiers et bétons)	0,3 – 0,5% sur le poids total des composants solides du mortier ou du béton. Difficile à déterminer car les quantités dépendent fortement du degré d'expansion souhaité.			
Masse à base de chaux (mortier expansif pour démolition)	2 kg de poudre pour chaque mètre linéaire de trou standard de diamètre 40 mm. (rapport poussière/eau 2:1) Difficile à déterminer car les quantités dépendent fortement du diamètre et des caractéristiques des trous à combler.			

Enduits, mortiers	0,3 – 0,5% sur le poids total des composants solides du mortier. En fonction du degré d'indemnisation de retrait que vous souhaitez atteindre.			
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition				
Descriptif de l'activité	Durée d'exposition par événement		Fréquence des événements	
Mélange et chargement de poudre contenant de la chaux.	Selon la quantité de mortier ou de béton à utiliser		Selon le type et la taille des travaux à effectuer.	
Mélange et chargement de poudre contenant de la chaux.	Environ 5 minutes		En fonction des caractéristiques et du nombre de trous à remplir.	
Enduits, mortiers	Plusieurs minutes - heures		Selon le type et la taille des travaux à effectuer.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques				
Descriptif de l'activité	population exposée	Volume respiré	Partie du corps exposée	Surface de peau correspondante [cm ²]
Traitement de la poussière	Adulte	environ. 1,5 m ³ /h	La moitié des deux mains	environ. 430 (bricolage)
Autres conditions opérationnelles spécifiques affectant l'exposition des consommateurs				
Descriptif de l'activité	Intérieur extérieur	Volume de la pièce		Taux de change aérien
Traitement de la poussière	Interne	1 m ³ (espace personnel, petite zone autour de l'utilisateur)		0,6 h-1 (salle non précisée)
Conditions et mesures relatives à l'information et aux conseils comportementaux aux consommateurs				
<p>Pour éviter toute atteinte à la santé, les bricoleurs doivent respecter les mêmes mesures de protection strictes qui s'appliquent aux lieux de travail professionnels : Changez immédiatement les vêtements, les chaussures et les gants mouillés. Protéger les zones cutanées nues (bras, jambes, visage) : Il existe de nombreux produits de protection cutanée efficaces qui doivent être utilisés selon un plan de protection cutanée (protection, nettoyage et soin de la peau). Nettoyez soigneusement le cuir après le travail et appliquez un produit d'entretien du cuir.</p>				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle et à l'hygiène				
<p>Pour éviter toute atteinte à la santé, les bricoleurs doivent respecter les mêmes mesures de protection strictes qui s'appliquent aux lieux de travail professionnels : Lors de la préparation ou du mélange de matériaux de construction, lors de la démolition ou du plâtrage, et en particulier lors de travaux en hauteur, portez des lunettes de sécurité et un masque facial lorsque vous effectuez des travaux poussiéreux.</p> <p>Choisissez vos gants de travail avec soin. Les gants en cuir sont mouillés et peuvent faciliter les brûlures. Lorsque vous travaillez dans un environnement humide, il est préférable de porter des gants en coton avec un revêtement en plastique (nitrile). Portez des gants de protection longs lorsque vous travaillez au-dessus de la tête, car ils peuvent réduire considérablement la quantité d'humidité qui imprègne vos vêtements de travail.</p>				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Caractéristiques du produit				
Non pertinent pour l'évaluation de l'exposition				
Quantité utilisée				

Non pertinent pour l'évaluation de l'exposition
Fréquence et durée d'utilisation
Non pertinent pour l'évaluation de l'exposition
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques
Débit et dilution par défaut de la rivière
Autres conditions opératoires données affectant l'exposition environnementale
Interne. Le rejet direct dans les eaux usées est évité.
Conditions et mesures liées à la station d'épuration municipale
Taille par défaut du système d'égout/station d'épuration municipale et technique de traitement des boues
Conditions et mesures liées au traitement externe des eaux usées en vue de leur élimination
Non pertinent pour l'évaluation de l'exposition
Conditions et mesures liées à la récupération externe des eaux usées
Non pertinent pour l'évaluation de l'exposition

3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
<p>Le rapport de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation d'exposition affinée et de la DNEL respective (dose dérivée sans effet) et est indiqué entre parenthèses ci-dessous. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL aiguë pour les substances à base de chaux de 4 mg/m³ (sous forme de poussière inhalable) et l'estimation de l'exposition par inhalation respective (sous forme de poussière inhalable). Par conséquent, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire puisque la fraction respirable est une sous-fraction de la fraction inhalable selon EN 481. Étant donné que la chaux est classée comme irritant pour la peau et les yeux, une évaluation qualitative a été effectuée pour l'exposition cutanée et oculaire.</p>		
exposition humaine		
Traitement de la poussière		
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Oral	-	Évaluation qualitative L'exposition orale ne se produira pas dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Dermique	Poussière	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont envisagées, aucune exposition humaine n'est attendue. Cependant, un contact cutané avec les poussières de chargement des substances à base de chaux ou un contact direct avec la chaux ne peut être exclu si des gants de protection ne sont pas portés lors de l'application. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui est facilement évitée avec un rinçage immédiat à l'eau.
Yeux	Poussière	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont envisagées, aucune exposition humaine n'est attendue. Si des lunettes de protection ne sont pas portées, la poussière provenant du chargement de substances calcaires ne peut pas être exclue. Après une exposition accidentelle, rincer immédiatement à l'eau et consulter un médecin.
Inhalation	Petite activité : 12 µg/m ³ (0,003) Grande activité : 120 µg/m ³ (0,03)	Évaluation quantitative La formation de poussière lors du versement de la préparation en poudre est abordée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992).
Émissions environnementales		
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Oral	-	Évaluation qualitative L'exposition orale ne se produira pas dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Démica	Éclaboussures	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont envisagées, aucune exposition humaine n'est attendue. Cependant, des éclaboussures sur la peau ne peuvent pas être exclues si des gants de protection ne sont pas portés lors de l'application. Les éclaboussures

		peuvent parfois entraîner une légère irritation qui est facilement évitée en rinçant immédiatement les mains avec de l'eau.
Yeux	Éclaboussures	Évaluation qualitative Si des lunettes appropriées sont portées, aucune exposition des yeux n'est à prévoir. Cependant, des éclaboussures dans les yeux ne peuvent pas être exclues si des lunettes de protection ne sont pas portées lors de l'application de préparations liquides ou pâteuses à la chaux, en particulier lors de travaux au-dessus de la tête. Après une exposition accidentelle, rincer immédiatement à l'eau et consulter un médecin.
Inhalation	-	Évaluation qualitative Non prévu, puisque la pression de vapeur de la chaux dans l'eau est faible et qu'aucun brouillard ou aérosol n'est généré.
Exposition post-application		
Aucune exposition pertinente n'est supposée, car le dioxyde de carbone dans l'atmosphère transformera bientôt la préparation de chaux aqueuse en carbonate de calcium.		
Exposition environnementale		
En se référant à l'OC/RMM lié à l'environnement pour rejeter les solutions de chaux directement dans les eaux usées municipales, le pH de l'influent de la station d'épuration des eaux usées municipales est presque neutre et il n'y a donc aucune exposition à l'activité biologique. L'influent d'une station d'épuration municipale est souvent neutralisé de toute façon, et la chaux peut même être utilisée de manière rentable pour le contrôle du pH des flux d'eaux usées acides traités dans les stations d'épuration biologiques. Étant donné que le pH de l'influent de la station d'épuration municipale est presque neutre, l'impact du pH est négligeable sur les compartiments environnementaux récepteurs, tels que les eaux de surface, les sédiments et le compartiment terrestre.		