

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ CHAUX VIVES MELANGEES

préparée en accord avec l'Annexe II du règlement CE n° 1907/2006, dit règlement REACH, au Règlement (CE) n° 1272/2008, au règlement (CE) n° 453/2010 et au règlement (CE) n° 830/2015.

Version 3.0

Date de révision 24 03 2020

Date d'impression 24 03 2020

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

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit Chaux vives mélangées

Nom commercial Chaux vive Mg 150,

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

Agriculture, sylviculture, pêche Protection de l'environnement Liste non exhaustives

Dans les utilisations identifiées du Tableau 1 de l'Annexe, il n'y a aucune utilisation déconseillée

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

Société Chaux et Ciments de Saint-Hilaire

Adresse 2745 Route du Bugey

Flosailles

38300 Saint-Savin

France

Téléphone +33 4 74 28 98 98

Courriel de la personne compétente responsable groupe@saint-hilaire-industries.fr

de la FDS:

1.4. Numéro d'appel d'urgence

112

Numéro d'appel d'urgence (Europe) Ce numéro de téléphone est valable 24 heures sur 24, 7

jours sur 7.

Numéro téléphonique du centre anti-poison ORFILA + 33 1 45 42 59 59 pour la France

Numéro d'appel d'urgence (Société) +33 4 74 92 98 90.(8h-12h/14h-17h)

## **RUBRIQUE 2: Identification des dangers**

# 2.1. Classification de la substance ou du mélange

Skin Irrit.2, H315, Exposition: Dermale

Eye Dam.1, H318,

STOT SE3, H335, Exposition: Inhalation

# Information supplémentaire

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



# 2.2. Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de danger



## Mention d'avertissement

Danger

Composé dangereux dérterminant pour l'étiquetage : Oxyde de calcium et de magnésium et Oxyde de calcium

# Mentions de danger

H315: Provoque une irritation cutanée.

H318: Provoque des graves lésions des yeux.

H335: Peut irriter les voies respiratoires.

## Conseils de prudence

P102: Tenir hors de portée des enfants.

P280: Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

P305 + P351 + P338: 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.

P310: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

P302 + P352: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon.

P261: Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.

P304 + P340: EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.

P501: Éliminer le contenu/récipient dans le lieu d'élimination conformément à la réglementation locale.

## 2.3. Autres dangers

La substance ne remplit pas les critères concernant les substances PBT ou vPvB. Aucun autre danger identifié.

## **RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants**

# 3.1. Substances

Nom	numéro CAS	numéro EINECS	N° enregistrement	Concentratio n pondérale (%)	Classification suivant règlement(EC) No 1272/2008 [CLP]
Oxyde de calcium et de magnésium	37247-91-9	253-425-0	01- 2119474202- XXXX	25%	Irritation oculaire 1 H318 Irritation de la peau. 2 H315 STOT SE 3 (inhalation) H335
Oxyde de calcium	1305-78-8	215-138-9	01- 2119475325- 36-XXXX	75%	Irritation oculaire 1 H318 Irritation de la peau. 2 H315 STOT SE 3 (inhalation) H335



## **RUBRIQUE 4: Premiers secours**

# 4.1. Description des premiers secours

Conseils généraux Aucun effet retardé connu.

Consulter un médecin dans tous cas d'exposition, sauf pour

les cas mineurs.

Déplacer la source de poussières ou déplacer la personne à Inhalation

l'air frais. Consulter immédiatement un médecin.

Brosser doucement et soigneusement les surfaces du corps contaminées afin d'éliminer toute trace du produit. Laver à l'eau immédiatement et abondamment les zones affectées.

Retirer les vêtements contaminés.

Si l'irritation de la peau persiste, appeler un médecin.

Laver immédiatement avec beaucoup d'eau et consulter un

médecin.

Contact avec les yeux

Contact avec la peau

**Ingestion** Se rincer la bouche à l'eau puis boire beaucoup d'eau.

> Ne PAS faire vomir. Appeler un médecin.

# 4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Le produit n'est pas hautement toxique si administré par voie orale, dermique, ou par inhalation. La substance est classée comme irritante pour la peau et les voies respiratoires, et comporte un risque de graves lésions oculaires. Il n'existe pas de risque d'effets systémiques nocifs car les effets locaux (effet pH) sont les risques majeurs pour la santé.

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

Suivre les conseils fournis à la section 4.1

# **RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie**

# 5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés Le produit n'est pas combustible. Utiliser un extincteur à

poudre sèche, de mousse ou de CO2 pour éteindre les

incendies alentours.

Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions

locales et à l'environnement proche.

Moyens d'extinction inappropriés NE PAS utiliser d'eau.

Éviter d'humidifier le produit.

# 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

L'oxyde de calcium réagit avec l'eau et génère de la chaleur. Cette réaction constitue un risque en présence d'un matériau inflammable.

# 5.3. Conseils aux pompiers

Éviter la formation de poussière.

Utiliser un appareil respiratoire.

Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.

# RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

# **6.1.1. Conseil pour le personnel non formé aux** Assurer une ventilation adéquate. situations d'urgence

Maintenir les niveaux de poussières au minimum. Garder les personnes non protégées à l'écart.

Éviter le contact avec la peau, les yeux, et les vêtements porter un équipement de protection adapté (voir section 8).

Éviter d'inhaler la poussière - veiller à assurer une

ventilation efficace et à utiliser un équipement de protection respiratoire approprié, porter un équipement de protection

adapté (voir section 8).



Éviter d'humidifier le produit. cf. Section 6.1.1

# 6.1.2. Conseil pour les répondants en cas d'urgence

# 6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Contenir les déversements. Garder si possible le produit sous forme sèche. Si possible, couvrir la zone pour éviter les risques inutiles de poussières. Éviter tout rejet non contrôlé dans les cours d'eau et les égouts (augmentation du pH). Tout rejet important dans les cours d'eau doit être signalé à l'Agence de protection de l'environnement ou tout autre organisme officiel compétent.

# 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Éviter la formation de poussière.

Si possible maintenir le produit sous forme sèche.

Ramasser le produit mécaniquement et à sec.

Utiliser un système d'aspiration ou pelleter le produit dans des sacs.

# 6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour toute information sur les contrôles de l'exposition, la protection individuelle ou les considérations relatives à l'élimination du produit, consulter les sections 8 et 13 de l'annexe de la présente fiche de données de sécurité.

# **RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage**

# 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

# 7.1.1. Mesures de protection

Éviter le contact avec la peau et les yeux. Équipement de protection individuel, voir section 8. Veiller à minimiser le taux de poussières. Isoler les sources de poussières, utiliser les systèmes de dépoussiérage (bouche d'aspiration à chaque point de manutention). Privilégier les systèmes de manutention fermés comme les transferts pneumatiques. Lors de la manipulation de sacs, les précautions habituelles en règle de manutention des charges lourdes sont applicables (Directive 90/269/EEC). Éviter l'inhalation, l'ingestion et le contact avec la peau et les yeux.

# 7.1.2. Considérations générales d'hygiène du travail

Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures sont les suivantes : veiller à son hygiène personnelle, maintenir le lieu de travail propre et rangé (nettoyage régulier avec des dispositifs de nettoyage adéquats), ne pas boire, manger ou fumer sur le lieu de travail. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail.

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

Stocker dans un endroit sec.

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

Le stockage en vrac doit être effectué dans des silos spécialement conçus à cet effet.

Conserver hors de la portée des enfants.

Tenir éloigné des acides, des quantités importantes de papier, de la paille et des composés azotés. Ne pas utiliser d'aluminium pour le transport ou le stockage s'il existe un risque de contact avec de l'eau.

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

Veuillez consulter les utilisations identifiées au tableau 1 de l'Annexe de cette FDS.

Pour toute information complémentaire, se référer au scénario d'exposition correspondant, disponible auprès de votre fournisseur/indiqué dans l'Annexe, et consulter la section 2.1 : Contrôle de l'exposition des travailleurs.



# RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

## 8.1. Paramètres de contrôle

## Valeurs Limites d'Exposition

Nom Chimique	VLEP 8h(mg.m <sup>3</sup> )	VLEP CT (mg.m <sup>3</sup> )	Base juridique
Oxyde de calcium	2	-	En vigueur jusqu'au 30/06//2020 Valeurs limites indicatives (circulaires), 1987
Oxyde de calcium	1	4	En vigueur le 01/07/2020 Valeurs limites réglementaires indicatives suivant l'arrêté du 30-06-2004 tel que modifié en 2019
Oxyde de calcium et de magnésium	Donnée non disponible	Donnée non disponible	INRS - Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France - Aide-mémoire technique ED 984 - Juillet 2012. (FR)

#### Dose dérivée sans effet

#### Travailleurs

Nom Chimique	Voies d'exposition	Aigu - effets locaux	Aigu - effets systémiques	Long terme - effets locaux	Long terme - effets systémiques
Oxyde de calcium et de magnésium	Oral(e)	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires
	Inhalation	4 mg/m3 Poussière respirable	Donnée non disponible	1 mg/m3 Poussière respirable	Donnée non disponible
	Dermale	Donnée non disponible	Donnée non disponible	Donnée non disponible	Donnée non disponible
Oxyde de calcium	Oral(e)	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires
	Inhalation	4 mg/m3 Poussière respirable	pas de danger identifié	1 mg/m3 Poussière respirable	pas de danger identifié
	Dermale	pas d'exposition attendue	pas de danger identifié	pas d'exposition attendue	pas de danger identifié

#### Consommateurs

Nom Chimique	Voies d'exposition	Aigu - effets locaux	Aigu - effets systémiques	Long terme - effets locaux	Long terme - effets systémiques
Oxyde de calcium	Oral(e)	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue
	Inhalation	4 mg/m3 Poussière respirable	pas de danger identifié	1 mg/m3 Poussière respirable	pas de danger identifié
	Dermale	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas de danger identifié
	Oral(e)	Donnée non disponible	Donnée non disponible	Donnée non disponible	Donnée non disponible
Oxyde de calcium et de magnésium	Inhalation	4 mg/m3 Poussière respirable	Donnée non disponible	1 mg/m3 Poussière respirable	Donnée non disponible
	Dermale	Donnée non disponible	Donnée non disponible	Donnée non disponible	Donnée non disponible

## Concentration prédite sans effet

		Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement													
Nom Chimique	Eau douce	Sédiment d'eau douce	Eau de mer	Eau de mer Sédiment marin Chaîne trophique		Micro-organismes dans le traitement des eaux usées	Sol	Air							
Oxyde de calcium et de magnésium	0,32 mg/l	Donnée non disponible	0,21 mg/l	Donnée non disponible	Ne montre pas de bioaccumulation.	1.950 mg/l	702 mg/kg de sol poids sec (p.s.)	Donnée non disponible							
Oxyde de calcium	0,37 mg/l	Donnée non disponible	0,24 mg/l	Donnée non disponible	Ne montre pas de bioaccumulation.	2,27 mg/l	817,4 mg/kg de sol poids sec (p.s.)	Donnée non disponible							

# 8.2. Contrôles de l'exposition

Afin de limiter les risques d'exposition, il convient d'éviter de générer de la poussière. En outre, le port d'un équipement de protection adapté est recommandé. Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Consulter le scénario d'exposition approprié indiqué dans l'Annexe/disponible auprès de votre fournisseur.

# 8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Les systèmes de manutention et/ou transfert seront préférentiellement fermés ou un dépoussiérage sera installé afin de maintenir le taux de poussières au-dessous de la valeur limite d'exposition, autrement porter les équipements de protection individuelle appropriés.

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

# 8.2.2.1. Protection des yeux/du visage

Ne pas porter de lentilles de contact.

Pour les poudres, utiliser des lunettes étanches avec protections latérales, ou des lunettes panoramiques. Il est aussi recommandé d'avoir un rince-œil de poche.

Utiliser des gants imprégnés en nitrile avec marquage CE. Vêtements recouvrant entièrement la peau, pantalon long,

# 8.2.2.2. Protection de la peau



8.2.2.3. Protection respiratoire

8.2.2.4. Risques thermiques

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

manches longues, resserrés aux ouvertures. Chaussures résistantes aux produits caustiques étanches aux poussières.

L'utilisation d'une ventilation locale pour maintenir les niveaux en-dessous des seuils préconisés est recommandée. Un masque anti-poussières adapté est recommandé, en fonction des niveaux d'exposition attendus - consulter le scénario d'exposition correspondant fourni dans l'Annexe/disponible auprès de votre fournisseur. La substance ne constituant aucun danger thermique, aucune mesure particulière n'est donc requise.

Tous les systèmes de ventilation doivent être munis d'un filtre en amont du point de rejet dans l'atmosphère. Contenir les déversements. Garder si possible le produit sous forme sèche. Si possible, couvrir la zone pour éviter les risques inutiles de poussières. Éviter tout rejet non contrôlé dans les cours d'eau et les égouts (augmentation du pH). Tout rejet important dans les cours d'eau doit être signalé à l'Agence de protection de l'environnement ou tout autre organisme officiel compétent.

Pour toute information complémentaire, se référer au scénario d'exposition correspondant, disponible auprès de votre fournisseur/indiqué dans l'Annexe, et consulter la section 2.1 : Contrôle de l'exposition des travailleurs.

## RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

# 9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect: Couleur: blanc, blanc cassé, beige

Forme: Solide de différentes tailles: en morceaux, granulaire

ou en poudre fine.

Odeur: inodore

Seuil olfactif: Non applicable

pH: 12,3; 20 °C; solution saturée Point de fusion: > 450 °C; résultat d'analyse.

Point de fusion: > 450 °C; résultat d'analyse, méthode UE A.1
Point d'ébullition: Non applicable (solide avec un point de fusion > 450 °C)
Point d'éclair: Non applicable (solide avec un point de fusion > 450 °C)
Taux d'évaporation: Non applicable (solide avec un point de fusion > 450 °C)
Inflammabilité: Ce produit n'est pas inflammable.; résultat d'analyse,

méthode UE A.10

limite d'inflammabilité inférieure: Donnée non disponible limite d'inflammabilité supérieure: Donnée non disponible

Propriétés explosives:

Non explosif (exempt de toute structure chimique habituellement associée à des propriétés explosives).

<u>Limite inférieure/supérieure d'explosivité</u> inférieure: Donnée non disponible supérieure: Donnée non disponible

Pression de vapeur: Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)

Densité de vapeur:

Densité relative:

Non applicable

Non disponible

Masse volumique apparente 700 - 1.300 kg/m3; 20 °C

Solubilité(s): Non disponible

Coefficient de partage: n-octanol/eau: Non applicable (substance inorganique).

Température d'auto-inflammabilité:

Aucune température d'auto-inflammation correspondante en-dessous de 400°C (résultat d'analyse, méthode UE A.16)

Température de décomposition: Non applicable

Viscosité, cinématique:

Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)

Propriétés comburantes:

Aucune propriété oxydante. (Compte tenu de sa structure

chimique, la substance ne contient pas de surplus



d'oxygène ou de groupes structurels connus pour avoir tendance à réagir de manière exothermique avec un matériau combustible).

## 9.2. Autres informations

Donnée non disponible

## RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

## 10.1. Réactivité

L'oxyde de calcium réagit de façon exothermique avec l'eau pour former du dihydroxyde de calcium.

# 10.2. Stabilité chimique

Le produit est stable en cas de conditions normales d'utilisation et de stockage (au sec).

## 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Le produit réagit de façon exothermique avec les acides.

# 10.4. Conditions à éviter

Pour de plus amples informations concernant les situations à éviter, veuillez consulter la SECTION 7.

## 10.5. Matières incompatibles

L'oxyde de calcium réagit de façon exothermique avec l'eau pour former du dihydroxyde de calcium.

 $CaO + H2O \rightarrow Ca(OH)^2 + 1155 \text{ kJ/kg CaO}$ 

Le produit réagit de façon exothermique avec les acides pour former des sels.

Réagit avec l'aluminium et le laiton en présence d'humidité, ce qui entraîne la formation d'hydrogène.

CaO + 2 Al + 7 H2O  $\rightarrow$  Ca(Al(OH)4)2 + 3 H2

# 10.6. Produits de décomposition dangereux

aucun(e)

Information supplémentaire

L'oxyde de calcium absorbe l'humidité et le dioxyde de carbone présents dans l'air pour former du carbonate de calcium, substance naturellement présente dans la nature.

# **RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques**

# 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

## Toxicité aiguë

Voie orale : DL50 > 2000 mg/kg p.v. (OCDE 425, rat)

Absorption cutanée: DL50 > 2500 mg/kg p.v. (dihydroxyde de calcium, OCDE 402, lapin); ces résultats sont également applicables, par analogie, à l'oxyde de calcium, étant donné que de l'hydroxyde de calcium se forme lors du contact de l'oxyde de calcium avec l'humidité.

Inhalation : aucune donnée disponible.

L'oxyde de calcium ne présente pas de toxicité aiguë.

La classification concernant la toxicité aiguë n'est pas justifiée.

## Corrosion cutanée/irritation cutanée

L'oxyde de calcium est irritant pour la peau (in vivo, lapin).

Compte tenu des résultats expérimentaux actuellement disponibles, l'oxyde de calcium doit être classé parmi les substances irritantes pour la peau [Irritation cutanée de niveau 2 (H315 – Provoque une irritation de la peau)].

# Lésions oculaires graves/irritation oculaire

L'oxyde de calcium peut provoquer des lésions oculaires graves (études sur les irritations oculaires (in vivo, lapin)).

Compte tenu des résultats expérimentaux actuellement disponibles, le produit doit être classé parmi les substances sévèrement irritantes pour les yeux [Lésions oculaires de niveau 1 (H318 - provoque de graves lésions oculaires)].

# Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Aucune donnée disponible.

Le produit n'est pas considéré comme un allergène cutané, si l'on se base sur la nature de son effet (modification du pH) et sur le fait que le calcium est une substance indispensable dans l'alimentation humaine.



La classification concernant la sensibilisation n'est pas justifiée.

# Mutagénicité sur les cellules germinales

Essai de mutation inverse de bactérie (essai Ames, OCDE 471) : Négatif

Compte tenu de l'omniprésence et du caractère essentiel du Ca et de la non-pertinence physiologique d'une modification du pH induit par la chaux sur le milieu aqueux, l'oxyde de calcium est exempt de tout potentiel génotoxique.

La classification concernant les effets mutagènes n'est pas justifiée.

# Cancérogénicité

Le calcium (administré sous forme de lactate de Ca) n'est pas cancérogène (résultats expérimentaux sur des rats).

L'effet pH du produit n'entraîne pas de risque cancérogène.

Les données épidémiologiques humaines confirment l'absence du potentiel cancérogène du produit.

La classification concernant les effets cancérogènes n'est pas justifiée.

## Toxicité pour la reproduction

Le calcium (administré sous forme de carbonate de Ca) n'est pas toxique pour la reproduction (résultats expérimentaux sur des souris).

L'effet du pH n'entraîne aucun risque pour la reproduction.

Les données épidémiologiques humaines confirment l'absence de toxicité sur la reproduction du produit. Les études sur les animaux et les études cliniques sur l'homme de divers sels de calcium n'ont détecté aucun effet néfaste sur la reproduction ou sur la croissance. Consulter aussi le Comité scientifique de l'alimentation humaine (Section 16.6). Par conséquent, le produit n'est pas toxique pour la reproduction et/ou la croissance. La classification de la toxicité génétique conformément à la réglementation (CE) n°1272/2008 n'est pas nécessaire.

## Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

Les données humaines permettent de conclure que l'oxyde de calcium est irritant pour les voies respiratoires. Compte tenu des données concernant l'homme, résumées et évaluées dans les recommandations CSLEP (Anonyme, 2008), l'oxyde de calcium est classé comme irritant pour le système respiratoire [STOT SE 3 (H335 – Peut provoquer des irritations respiratoires)].

# Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

La toxicité du calcium par voie orale est mesurée en se basant sur l'apport maximal tolérable (UL) chez l'adulte déterminé par le Comité scientifique de l'alimentation humaine (SCF), à savoir

UL = 2 500 mg/j, soit 36 mg/kg de poids corporel/j (pour une personne de 70 kg) pour le calcium. La toxicité du produit par absorption cutanée n'est pas jugée pertinente compte tenu de l'absorption cutanée insignifiante attendue et du fait que le principal effet sur la santé (modification du pH) est une irritation locale. La toxicité du produit par inhalation (effet local, irritation des muqueuses) est mesurée en se basant sur une MPT 8 h déterminée par le Comité scientifique sur les limites d'exposition en milieu professionnel (SCOEL) de 1 mg/m³ de poussière respirable (cf. Section 8.1).

Par conséquent, le produit ne requiert aucune classification en matière de toxicité en cas d'exposition prolongée.

# Danger par aspiration

Le produit n'est pas connu pour présenter de danger par aspiration.

# **RUBRIQUE 12: Informations écologiques**

12.1. Toxicité

aquatiques

**12.1.1. Toxicité pour les poissons** LC50 (96h) pour les poissons d'eau douce: 50.6 mg/l

(dihydroxyde de calcium)

LC50 (96h) pour les poissons d'eau de mer: 457 mg/l

(dihydroxyde de calcium)

**12.1.2. Toxicité pour les invertébrés** EC50 (48h) pour invertébrés d'eau douce: 49.1 mg/l

(dihydroxyde de calcium)

LC50 (96h) pour les invertébrés d'eau de mer: 158 mg/l

(dihydroxyde de calcium)

**12.1.3. Toxicité des plantes aquatiques** EC50 (72h) pour algues d'eau douce: 184.57 mg/l



12.1.4. Toxicité pour les microorganismes / Toxicité pour les bactéries

12.1.5. Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques

12.1.6. Toxicité pour les organismes vivant dans le sol

12.1.7. Toxicité pour la flore (plantes terrestres)

12.1.8. Autres effets

12.1.9. Autres informations

12.2. Persistance et dégradabilité

Sans obiet pour les substances inorganiques.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Sans objet pour les substances inorganiques.

12.4. Mobilité dans le sol

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, qui sont peu solubles et présentent une faible mobilité dans la plupart des sols.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Sans objet pour les substances inorganiques.

12.6. Autres effets néfastes

Aucun autre effet indésirable n'a été identifié.

## RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

# 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Réutiliser ou recycler si possible.

Si la réutilisation ou le recyclage ne sont pas possible, l'élimination doit être faite conformément à la réglementation locale et nationale.

Le traitement, l'utilisation ou la contamination par ce produit est susceptible de modifier les filières de gestion des déchets

Le code de classification des déchets doit être déterminé au moment de la production de déchets.

L'emballage et le produit résiduel ou non utilisé doivent être éliminés conformément aux exigences locales et de l'état membre.

Les emballages usagés ont été spécifiquement conçus pour ce produit : ils ne doivent donc pas être réutilisés à d'autres fins.

Si les emballages usagés contiennent plus de 3% du produit, ils doivent être considérés comme dangereux.

## **RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport**

L'oxyde de calcium ne figure pas sur la liste des substances dangereuses à transporter (ADR (route), RID (rail)).

14.1. Numéro ONU

**UN 1910** 

(dihydroxyde de calcium)

NOEC (72h) pour algues d'eau douce: 48 mg/l (dihydroxyde de calcium)

A forte concentration, le produit est utilisé pour désinfecter les boues de stations d'épuration, par augmentation de température et de pH.

NOEC (14d) pour les invertébrés d'eau de mer: 32mg/l (dihydroxyde de calcium)

CE10/CL10 ou NOEC pour les macro-organismes vivant dans le sol: 2000 mg/kg de sol

CE10/CL10 ou NOEC pour les micro-organismes vivant

dans le sol: 12000 mg/kg de sol

dilution et à la carbonatation.

NOEC (21d) pour les plantes terrestres: 1080 mg/kg (Dihydroxide de calcium)

Effet pH élevé. Bien que ce produit soit utile pour corriger l'acidité de l'eau, un excès de plus de 1 g/l peut nuire à la vie aquatique. Un pH > 12 diminuera rapidement suite à la

Par analogie, les résultats s'appliquent également à l'oxyde de calcium, puisque, lorsqu'il entre en contact avec de l'eau, il se transforme en hydroxyde de calcium.



# 14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

UN 1910, Oxyde de calcium

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

# **ADR**

Classe(s) de danger pour le

: 8

transport

# **IMDG**

Classe(s) de danger pour le

transport

: 8

Etiquettes de danger : 8



# **IATA**

Classe(s) de danger pour le

transport

: 8

Etiquettes de danger : 8



# ADN

Classe(s) de danger pour le

: 8

transport

**RID** 

Classe(s) de danger pour le

: 8

transport

# 14.4. Groupe d'emballage

# **ADR**

Groupe d'emballage : Non réglementé

# **IMDG**

Groupe d'emballage : Non réglementé



**IATA** 

Groupe d'emballage : III

**ADN** 

Groupe d'emballage : Non réglementé

RID

Groupe d'emballage : Non réglementé

# 14.5. Dangers pour l'environnement

Aucun(e).

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

Eviter de laisser échapper de la poussière pendant le transport en utilisant des camions citernes (basculantes ou non à chargement pneumatique, pour les produits en poudre, ou des bennes bâchées pour les produits plus grossiers.

# 14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC non réglementé

# 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

Autorisations Non obligatoires

Restrictions d'utilisation Aucun

Autres réglementations (Union Européenne) Le produit n'est ni une substance SEVESO, ni une

substance nocive pour la couche d'ozone, ni un polluant

organique persistant.

Information sur les législations nationales Législation allemande sur les substances dangereuses pour

l'eau VWVWS

pollue faiblement l'eau (WGK 1)

# 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.

## **RUBRIQUE 16: Autres informations**

Les données sont basées sur nos connaissances les plus récentes, mais ne constituent pas une garantie concernant l'une quelconque des caractéristiques du produit et ne sauraient en aucun cas établir une relation contractuelle légalement contraignante.

# 16.1. Mentions de danger

H315: Provoque une irritation cutanée.

H318: Provoque des graves lésions des yeux.

H335: Peut irriter les voies respiratoires.

# 16.2. Conseils de prudence

P102: Tenir hors de portée des enfants.

P280: Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

P305 + P351 + P338: 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.

P310: Appeler immédiatement un CENTRE

ANTIPOISON/un médecin.

P302 + P352: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU:

Laver abondamment à l'eau et au savon.

P261: Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/

brouillards/ vapeurs/ aérosols.

P304 + P340: EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une

position où elle peut confortablement respirer.

P501: Éliminer le contenu/récipient dans le lieu d'élimination

conformément à la réglementation locale.

16.3. Abréviations

CE50: concentration efficace 50%

CEP: concentration environnementale prévue

CL50: concentration létale 50%

DL50: dose létale 50%

DMEL: dose dérivée avec effet minimum

DNEL: dose dérivée sans effet FBC: facteur de bioconcentration FDS: fiche de données de sécurité

FE: facteur d'évaluation

LECT: limite d'exposition à court terme MPT: moyenne pondérée dans le temps NOAEL: dose sans effet nocif observé NOEC: concentration sans effet observé

NOEL: dose sans effet observé

OEL: limite d'exposition sur le lieu de travail

PBT: substance persistante, bio-accumulative et persistante PNEC: concentration sans effet prévisible sur l'environnement STOT: specific target organ toxicity = toxicité spécifique pour

certains organes cibles

vPvB: substance très persistante et très bioaccumulable

# 16.4. Référence bibliographique

FDS réalisée avec l'aide du format remis par UP'Chaux version 01-06-2017 pour les chaux vives clciques e tmagnésiennes

Anonyme, 2006 : Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, Autorité européenne de sécurité des aliments, ISBN : 92-9199-014-0 [document du SCF]

Anonyme, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)2), Commission européenne, DG Emploi, affaires sociales et égalité des chances, SCOEL/SUM/137, février 2008

## 16.5. Ajouts, suppressions ou modifications

Révision 24-03-2020 : Valeur limite d'exposition mise à jour en 8.1 selon la directive UP'Chaux.

Mise à jour des dénominations commerciales.

Révision 20-02-2018 : ajout en section 2.2 d'élément d'étiquetage.

## Clause de non-responsabilité

La présente fiche de données de sécurité (FDS) est basée sur les dispositions légales du règlement REACH (CE 1907/2006 ; article 31 et Annexe II), et de ses modifications successives. Son contenu est fourni à titre d'information concernant les précautions à prendre pour manipuler la substance en toute sécurité. Il incombe aux destinataires de la présente FDS de s'assurer que les informations qu'elle contient ont été correctement lues et comprises par toutes les personnes amenées à utiliser, manipuler, éliminer ou entrer en contact avec le produit. Les informations et instructions fournies dans la présente FDS sont basées sur l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques à la date de publication indiquée. Elles ne doivent pas être interprétées comme une garantie de performances techniques, d'adéquation à une application particulière, et ne sauraient en aucun cas constituer une relation contractuelle légalement contraignante. La présente version de cette FDS annule et remplace toutes les versions antérieures.



#### **ANNEXE: SCENARIOS D'EXPOSITION**

Le présent document contient tous les scénarios d'exposition (ES) des travailleurs et de l'environnement applicables à la production et à l'utilisation de la chaux conformément aux exigences du règlement REACH (règlement (CE) n° 1907/2006). Les ES ont été élaborés en tenant compte dudit Règlement et des Directives REACH applicables. Pour la description des utilisations et des procédés couverts, nous avons utilisé la recommandation "R.12 – Système de descripteurs d'utilisation" (version : 2, mars 2010, ECHA-2010-G-05-EN), pour la description et la mise en ceuvre des mesures de gestion des risques (RMM) la recommandation "R.13 – Risk management measures" (version : 1.1, mai 2008), pour l'évaluation de l'exposition des travailleurs, la recommandation "R.14 – Occupational exposure estimation" (version : 2, mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN) et pour l'évaluation de l'exposition réelle de l'environnement, la recommandation "R.16 – Environmental Exposure Assessment" (version : 2, mai 2010, ECHA-10-G-06-EN).

## Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement

Les scénarios d'exposition de l'environnement ne traitent que de l'évaluation à l'échelle locale, y compris les stations d'épuration ou installations de traitement des eaux usées municipales, le cas échéant, et se concentrent sur les utilisations industrielles et professionnelles ainsi que les effets potentiels attendus à l'échelle locale.

## 1) Utilisations industrielles (échelle locale)

L'évaluation des risques et de l'exposition n'a d'intérêt que pour ce qui concerne l'environnement aquatique et inclut, le cas échéant, les stations d'épuration et installations de traitement des eaux usées, dans la mesure où les émissions de type industriel s'appliquent essentiellement à l'eau (et plus particulièrement aux eaux usées). L'évaluation des risques et des effets sur l'environnement aquatique ne traite que des effets sur les organismes/écosystèmes causés par une modification potentielle du pH induite par les rejets d'OH: L'évaluation de l'exposition surface induites par les rejets d'OH à l'échelle locale et est réalisée en estimant l'impact desdits rejets sur le pH : le pH de l'eau de surface ne doit pas excéder 9 (en général, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9).

Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. Les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum. Le pH des effluents est normalement mesuré et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.

### 2) Utilisations professionnelles (échelle locale)

L'évaluation des risques et de l'exposition n'a d'intérêt que pour ce qui concerne les environnements aquatique et terrestre. L'évaluation des risques et des effets sur l'environnement aquatique est déterminée par l'effet du pH. Néanmoins, on calcule le ratio de caractérisation des risques (RCR) classique en se basant sur la PEC (concentration prévisible dans l'environnement) et la PNEC (concentration sans effet prévisible sur l'environnement). Les utilisations professionnelles à l'échelle locale désignent les applications sur les sols agricoles et urbains. L'exposition de l'environnement est évaluée en se basant sur des données et un outil de modélisation. L'outil de modélisation FOCUS/ Exposit est utilisé pour évaluer l'exposition des environnements terrestre et aquatique (généralement conçu pour les applications biocides). Des détails et des indications concernant la mise à l'échelle sont fournis dans les scénarios spécifiques.

<u>Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition des travailleurs</u>

Par définition, un scénario d'exposition (ES) doit décrire dans quelles conditions opératoires (CO) et avec quelles mesures de gestion des risques (RMM) la substance peut être manipulée en toute sécurité. La sécurité est démontrée si le niveau d'exposition estimé est inférieur à la dose dérivée sans effet (DNEL), qui est exprimée dans le ratio de caractérisation des risques (RCR).

Pour les travailleurs, la DNEL par inhalation en cas d'expositions répétées ainsi que la DNEL aiguë par inhalation sont basées sur les recommandations du comité scientifique pour la fixation des valeurs-limites d'exposition (SCOEL) en la matière, à savoir 1 mg/m³ et 4 mg/m³,

Dans les cas où l'on ne dispose ni de données mesurées, ni de données analogues, l'exposition sur le lieu de travail est évaluée à l'aide d'un outil de modélisation. Concernant le dépistage du premier niveau, on utilisera l'outil MEASE (http://www.ebrc.de/mease.html) pour évaluer l'exposition par inhalation conformément aux directives ECHA (R.14).

Les recommandations du SCOEL faisant référence à la poussière respirable tandis que l'estimation de l'exposition obtenue à l'aide de MEASE reflète la fraction inhalable, une marge de sécurité supplémentaire est incluse dans les scénarios d'exposition ci-dessous dans lesquels l'estimation de l'exposition a été obtenue grâce à l'outil MEASE.

## Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition des consommateurs

Par définition, un ES doit décrire dans quelles conditions les substances, préparations ou articles peuvent être manipulés en toute sécurité. Dans les cas où l'on ne dispose ni de données mesurées, ni de données analogues, l'exposition est évaluée à l'aide d'un outil de modélisation. En ce qui concerne les consommateurs, la DNEL en cas d'inhalations répétées ainsi que la DNEL aiguë en cas d'inhalation sont basées sur les recommandations correspondantes du Comité scientifique sur les limites d'exposition en milieu professionnel (SCOEL), à savoir 1 mg/m³ et 4 ma/m<sup>3</sup>, respectivement.

En cas d'exposition par inhalation de poudres, les données, issues de van Hemmen (van Hemmen, 1992 : Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.)n. ont été utilisées pour calculer l'exposition par inhalation. L'exposition par inhalation des consommateurs est estimée à 15 µg/h ou 0,25 µg/mn. On pense cependant que l'exposition par inhalation est plus élevée en cas de travaux plus importants. On suggère un facteur de 10 lorsque la quantité de produit dépasse 2,5 kg, ce qui entraîne une exposition par inhalation de 150 μg/h. Pour convertir ces valeurs en mg/m³, on utilise un volume respiratoire par défaut dans des conditions de travail faciles de 1,25 m³/h (van Hemmen, 1992), ce qui nous donne une exposition de 12 µg/m³ pour les petits travaux et 120 µg/m³ pour les gros travaux. Lorsque la préparation ou la substance est appliquée sous forme de granulés ou de pastilles, on pense que l'exposition à la poussière est moins importante. Afin de tenir compte de ce fait en l'absence de données concernant la distribution de la taille des particules et l'érosion des granulés, on utilise le modèle élaboré pour les formulations sous forme de poudre, en se basant sur une réduction de la formation de poussière de 10 %, conformément aux travaux de Becks et Falks (Manual for the authorisation of pesticides. Plant protection products. Chapter 4 Human toxicology; risk operator, worker and bystander, version 1.0., 2006).

S'agissant de l'exposition par absorption cutanée et par contact avec les yeux, on adopte une approche qualitative car aucune DNEL ne peut être calculée pour cette voie d'exposition en raison des propriétés irritantes de la chaux. L'exposition par voie orale n'a pas été évaluée dans la mesure où il ne s'agit pas là d'une voie d'exposition prévisible compte tenu des utilisations prévues.

Les recommandations du SCOEL faisant référence à la poussière respirable alors que les estimations de l'exposition obtenues grâce au modèle de van Hemmen reflètent la fraction inhalable de la substance, une marge de sécurité supplémentaire est incluse dans les scénarios d'exposition ci-dessous : les données d'exposition sont donc très prudentes.

L'évaluation de l'exposition à la chaux dans le cadre d'une utilisation professionnelle, industrielle et domestique est réalisée et organisée à partir de plusieurs scénarios. Le Tableau 1 propose une présentation succincte de ces scénarios ainsi que du cycle de vie de la substance.



 Tableau 1: Présentation des scénarios d'exposition et du cycle de vie de la substance

				Utilisations prévues		Étape du cycle de vie correspond ante						
Numéro d'ES	Titre du scénario d'exposition	Fabricant	Formulation	Utilisation finale	Utilisation domestique	Durée de vie utile (des articles)	En rapport avec les utilisations prévues	Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejets dans l'environnement (ERC)
9.1	Fabrication et utilisations industrielles de solutions aqueuses de substances à base de chaux	x	х	х		×	1	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.2	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement pulvérulents	х	х	х		Х	2	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.3	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides moyennement pulvérulents	х	х	х		x	3	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b
9.4	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très pulvérulents	х	х	х		Х	4	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a
9.5	Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant des substances à base de chaux	х	х	х		Х	5	3; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 10b, 11a, 11b



				Utilisations prévues		Étape du cycle de vie correspond ante						
Numéro d'ES	Titre du scénario d'exposition	Fabricant	Formulation	Utilisation finale	Utilisation domestique	Durée de vie utile (des articles)	En rapport avec les	Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejets dans l'environnement (ERC)
9.6	Utilisations professionnelles de solutions aqueuses de substances à base de chaux		х	х		×	6	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.7	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement pulvérulents		х	х		х	7	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.8	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides moyennement pulvérulents		х	х		×	8	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
9.9	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très pul/érulents		х	х		x	9	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.10	Utilisation professionnelle de substances à base de chaux pour le traitement des sols		х	х			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f



				Utilisations prévues		Étape du cycle de vie correspond ante						
Numéro d'ES  Titre du scénario d'exposition		Fabricant	Formulation	Utilisation finale	Utilisation domestique	Durée de vie utile (des articles)	En rapport avec les utilisations prévues	Catégorie de secteur d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégorie de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégorie de rejets dans l'environnement (ERC)
9.11	Utilisations professionnelles d'articles/récipients contenant des substances à base de chaux			х		х	11	22; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24		0, 21, 24, 25	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	10a, 11a, 11b, 12a, 12b
9.12	Utilisation par les consommateurs de matériaux de construction grand public (bricolage)				Х		х	21	9b, 9a			8
9.13	Utilisation par les consommateurs d'absorbants de CO <sub>2</sub> dans des appareils respiratoires				Х		Х	21	2			8
9.14	Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux				х		х	21	20, 12			8e
9.15	Utilisation par les consommateurs de substances à base de chaux comme agent de traitement de l'eau dans des aquariums				х		х	21	20, 37			8
9.16	Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant des substances à base de chaux				x		x	21	39			8





# ES n° 9,1 : Fabrication et utilisations industrielles de solutions aqueuses de substances à base de chaux

Format du scénario d'expo	Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs							
1. Titre								
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de soluti	ons aqueuses de substances à base de chaux						
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)							
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.						
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est bas	ée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.						
2. Conditions opératoires e	et mesures de gestion des risques							
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées						
PROC 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable							
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée							
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)							
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition							
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)							
PROC 7	Pulvérisation dans des installations et applications industrielles							
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées							
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées							
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)							
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité						
PROC 12	Utilisation d'agents de soufflage dans la fabrication de mousse	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).						
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage							
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation							
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire							
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non calciné							
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts							
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie							
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles							
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles							
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie							
2.1 Contrôle de l'exposition	n des travailleurs							

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur le température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abasée sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance. La pul vérisation de solutions aqueuses (PROC 7 et 11) est considérée comme impliquant un niveau d'émissions moyen.

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 7	non	limité	solution aqueuse	moyen
Tous les autres PROC applicables	non	limité	solution aqueuse	très faible



#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

## Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition				
PROC 7	≤ 240 minutes				
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)				

#### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les solutions aqueuses n'étant pas utilisées dans les procédés métallurgiques à chaud, les conditions opératoires (ex. température et pression du procédé) ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition dans le cadre des procédés mis en œuvre.

#### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex.: confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

#### nditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 7	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale	78%	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables		non obligatoire	n/a	

## Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque joumée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 7	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances inflantes pour la peau, le	Un équipement de protection oculaire (ex.: lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut teni compte du la tique la capacité du travailleur dans units et à communiquer est réduite lorsqu'il est équipé d'un EPR.
Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empéchant boute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaitement les contours du visage.
L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.
Une présentation des FPA des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



#### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement

#### Quantités utilisées

Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.

#### Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus

#### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour

#### Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usé es municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.

#### Conditions et mesures concernant les déchets

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

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

#### Exposition sur le lieu de travai

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m³ (0,001 – 0,66)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition tée au maximum en utilisant tous les le DNEL n'a été calculée pour les effets tranée n'a donc pas été évaluée dans ce l'exposition.

## Exposition de l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH-l, la toxicité du Ca2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. Cette évaluation ne porte que sur l'échelle locale, et inclut les stations d'épuration ou les installations de traitement des eaux usées municipales, le cas échéant, à la fois à l'étape de la production et de l'utilisation industrielle, les effets susceptibles de se produire étant attendus au niveau local uniquement. La forte solubilité dans l'eau et la três faible pression de vapeur indiquent que la substance à base de chaux. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'eir compte tenu de la faible pression de vapeur des substances à base de chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les effluents des stations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH- locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en substance à base de chaux et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de chaux risquent d'influer sur le pH de l'eau réceptrice. Normalement, le pH des effluents est mesuré très fréquemment et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.		
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne font donc l'objet d'aucun traitement bio logique. Par conséquent, les flux d'eaux usées rejetés par les sites de production de chaux ne sont donc normalement pas traités dans les installations de traitement des eaux usées, anis peuvent être utilisés pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides traités dans les installations de traitement biologique des eaux usées.		
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, l'absorption de la substance par capillarité par les particules et les sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH peut augmenter, en fonction du pouvoir tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est important, moins l'effet sur le PH le sera. En général, le pouvoir tampon empêchant le passage à un pH acide ou alcalin dans les eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO2), l'ion bicarbonate (HCO3-) et l'ion carbonate (CO32-).		
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment air n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne les substances à base de chaux : lorsque la substance à base de chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.		
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.		
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne les substances à base de chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du Ca2+. Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombent dans le sol et dans l'eau.		
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas les substances à base de chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.		



#### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

#### Exposition sur le lieu de travail

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebr.c.de/mease.himl) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

#### DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue est donc également ouverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue est donc également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démondation R.14, les niveaux d'exposition aigue est donc également une DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue est donc également une DNEL aigue est

#### Exposition de l'environnement

Si un site ne remplit pas les conditions d'utilisation en toute sécurité énoncées dans l'ES, il est recommandé d'adopter une approche multiniveaux pour pratiquer une évaluation plus spécifique au site. Pour cette évaluation, il est recommandé d'adopter l'approche par étapes suivante.

Niveau 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la substance à base de chaux sur ledit pH. Si le pH est supérieur à 9 et que ce pH élevé est en grande partie imputable à la chaux, d'autres actions sont nécessaires pour démontrer que la substance peut être utilisée en toute sécurité.

Niveau 2a : récupérer des informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas excéder 9. Si les mesures ne sont pas disponibles, le pH du cours d'eau peut être calculé comme suit :

$$pHriver = Log \left[ \frac{Qeffluent * 10^{pHeffluent} + Qriverupstream * 10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent} \right]$$
(Éq. 1)

Où :

Q effluents désigne le débit des effluents (en m³/jour)

Q cours d'eau (amont) désigne le débit du cours d'eau en amont (en m³/jour)

pH effluent désigne le pH des effluents

pH cours d'eau (amont) désigne le pH du cours d'eau en amont du point de rejet

À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

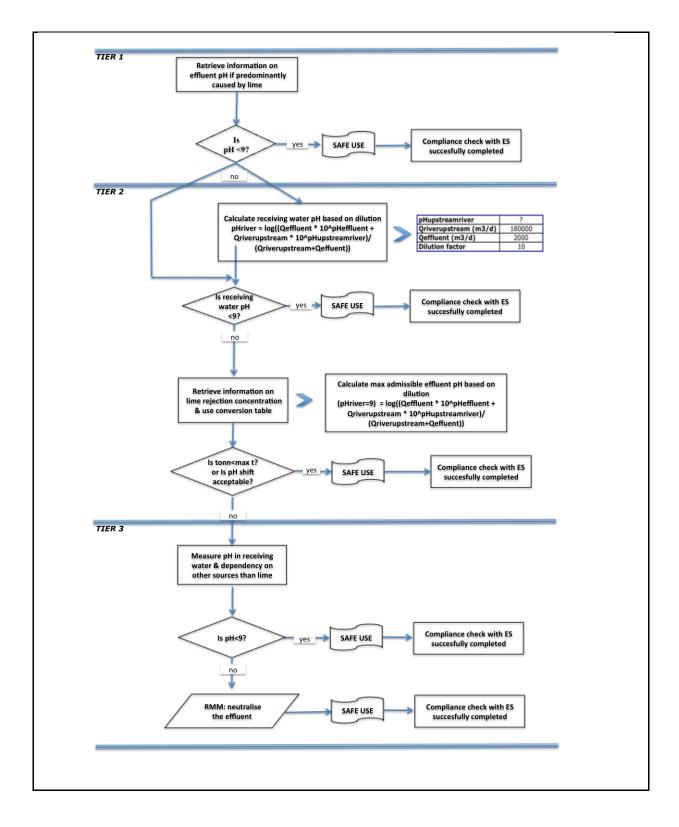
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette valeur n'est pas disponible, on peut se baser sur un pH neutre de 7, si cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme le pire scénario possible, dans lequel les conditions de l'eau sont standards et non spécifiques au cas.

Niveau 2b: L'équation 1 peut être utilisée pour identifier lequel des pH d'effluents induit un niveau de pH acceptable sur la masse d'eau réceptrice. Pour ce faire, le pH du cours d'eau est défini sur une valeur de 9 et le pH des effluents est calculé en conséquence (en utilisant les valeurs par défaut susmentionnées, si nécessaire). La température ayant une incidence sur la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois la valeur de pH maximale admissible de l'effluent définie, on suppose que les concentrations en OH- dépendent toutes des rejets de chaux et qu'il n'y a aucune condition de pouvoir tampon à prendre en compte (c'est le pire scénario possible, irréaliste, qui peut être modifié au fur et à mesure que les informations deviennent disponibles). La charge maximale de chaux pouvant être rejetée chaque année sans effet négatif sur le pH de l'eau réceptrice est calculée en se basant sur l'équilibre chimique. La concentration en eOH- (exprimé en moles/litre) est multipliée par le débit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire de la substance à base de chaux.

Niveau 3: mesurer le pH de l'eau réceptrice en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, il est raisonnablement démontré que l'utilisation de la substance est sans danger et l'ES se termine là. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : l'effluent doit subir une neutralisation, ce qui garantit une utilisation en toute sécurité de la chaux lors de la phase de production ou d'utilisation.







# ES n° 9.2 : Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement pulvérulents

-	s/solides faiblement pulvérulents			
Format du scénario d'expo	osition (1) traitant des utilisations de la substance par de	es travailleurs		
1. Titre				
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement pulvérulents			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC22, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est bas	sée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.		
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risques			
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées		
PROC 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable			
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée			
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)			
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition			
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)			
PROC 6	Opérations de calandrage			
PROC 7	Pulvérisation dans des installations et applications industrielles			
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées			
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées			
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)			
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau			
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage			
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation			
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité		
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).		
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts			
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie			
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles			
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances liées dans des matériaux et/ou des articles			
PROC 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel			
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température			
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles			
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux			
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante			
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)			
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus humides)			
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles			
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie			



#### 2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

#### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
PROC 24	non limité		solide/poudre	élevé
Tous les autres PROC applicables	non	limité	solide/poudre	faible

#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

## Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition	
PROC 22	≤ 240 minutes	
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)	

#### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées étant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été pris comme hypothèse la plus défavorable pour l'évaluation de l'exposition. Ainsi, toutes les températures de procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.

## nditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. ; confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

## Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 7, 17, 18	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le	ventilation générale	17 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		ventilation aspirante locale	78 %	-
Tous les autres PROC applicables	travailleur de la zone d'exposition en question.	non obligatoire	n/a	-

## Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni timer sur le lieu de travail, de porter de vêtement set des chaussures de travail standards, sauf indication contraite ci dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contamines en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 22, 24, 27a	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.
Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.



L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.

#### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement

#### Quantités utilisées

Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.

#### Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus

#### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour

#### Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.

#### Conditions et mesures concernant les déchets

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

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

#### Exposition sur le lieu de travai

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aid e de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,83)	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, l'exposi par absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tous les moyens techniques appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour les effi cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans scénario d'exposition.	

## Rejets dans l'environnemen

L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH-, la toxicité du Ca2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. Cette évaluation ne porte que sur l'échelle locale, et inclut les stations d'épuration ou les installations de traitement des eaux usées municipales, le cas échéant, à la tois à l'étape de la production et de l'utilisation industrielle, les effets susceptibles de se produire étant attendus au niveau local uniquement. La forte solubilité dans l'eau et la très fabile pression de vapeur indiquent que la chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les effluents des stations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH- locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

de sullace lie dolt pas depassel 3.	
Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en chaux et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de chaux risquent d'influer sur le pH de l'eau réceptrice. Normalement, le pH des effluents est mesuré très fréquemment et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne font donc l'objet d'aucun traitement biologique. Par conséquent, les flux d'eaux usées rejetés par les sites de production de chaux ne sont donc normalement pas traités draines les installations de traitement des eaux usées, mais peuvent être utilisés pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides traités dans les installations de traitement biologique des eaux usées.
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, l'absorption de la substance par capillarité par les particules et les sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH peut augmenter, en fonction du pouvoir tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est important, moins l'effet sur le pH le sera. En général, le pouvoir tampon empêchant le passage à un pH acide ou alcalin dans les eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO2), l'ion bicarbonate (HCO3-) et l'ion carbonate (CO32-).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment d'air n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du Ca2+. Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombent dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.

# 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

## Exposition sur le lieu de travail

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.himl) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussièreus inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.



DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition in racteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

#### Exposition de l'environnemen

Si un site ne remplit pas les conditions d'utilisation en toute sécurité énoncées dans l'ES, il est recommandé d'adopter une approche multiniveaux pour pratiquer une évaluation plus spécifique au site. Pour cette évaluation, il est recommandé d'adopter l'approche par étapes suivante.

Niveau 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la chaux sur ledit pH. Si le pH est supérieur à 9 et que ce pH élevé est en grande partie imputable à la chaux, d'autres actions sont nécessaires pour démontrer que la substance peut être utilisée en toute sécurité.

Niveau 2a : récupérer des informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas excéder 9. Si les mesures ne sont pas disponibles, le pH du cours d'eau peut être calculé comme suit :

$$pHriver = Log \left[ \frac{Qeffluent*10^{pHeffluent} + Qriverupstream*10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent} \right]$$

(Éq. 1)

Οù

Q effluents désigne le débit des effluents (en m³/jour)

Q cours d'eau (amont) désigne le débit du cours d'eau en amont (en m³/jour)

pH effluent désigne le pH des effluents

pH cours d'eau (amont) désigne le pH du cours d'eau en amont du point de rejet

À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

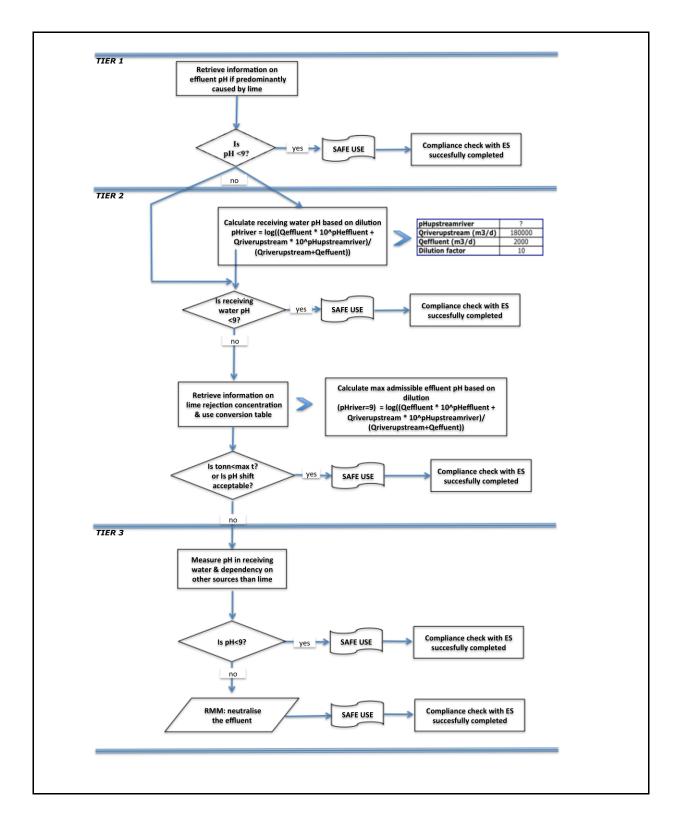
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette valeur n'est pas disponible, on peut se baser sur un pH neutre de 7, si cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme le pire scénario possible, dans lequel les conditions de l'eau sont standards et non spécifiques au cas.

Niveau 2b: L'équation 1 peut être utilisée pour identifier lequel des pH d'effluents induit un niveau de pH acceptable sur la masse d'eau réceptrice. Pour ce faire, le pH du cours d'eau est défini sur une valeur de 9 et le pH des effluents est calculé en conséquence (en utilisant les valeurs par défaut susmentionnées, si nécessaire). La température ayant une incidence sur la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois la valeur de pH maximale admissible de l'effluent définie, on suppose que les concentrations en OH- dépendent toutes des rejets de chaux et qu'il n'y a acuence condition de pouvoir tampon à prendre en compte (c'est le pire scénairo possible inferialiste, qui peut être modifie au fur et a mesure que les informations deviennent disponibles). La charge maximale de chaux pouvant être rejetée chaque année sans effet négatif sur le pH de l'eau réceptrice est calculé en se basant sur l'équilibre chimique. La concentration en OH- (exprimé en moles/litre) est multipliée par le débit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire de la chaux.

Niveau 3 : mesurer le pH de l'eau réceptrice en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, il est raisonnablement démontré que l'utilisation de la substance est sans danger et l'ES se termine là. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : l'effluent doit subir une neutralisation, ce qui garantit une utilisation en toute sécurité de la chaux lors de la phase de production ou d'utilisation.







# ES n° 9,3 : Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides moyennement pulvérulents

forme de poudres/solides moyennement pulvérulents				
Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs				
1. Titre				
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides moyennement pulvérulents			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC30, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est bas	ée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.		
2. Conditions opératoires e	et mesures de gestion des risques			
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées		
PROC 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable			
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée			
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)			
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition			
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)			
PROC 7	Pulvérisation dans des installations et applications industrielles			
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées			
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées			
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)			
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau			
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage			
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation			
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité		
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).		
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts			
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie			
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles			
PROC 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel			
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température			
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles			
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux			
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante			
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)			
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus humides)			
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles			
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie			



#### 2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

#### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
PROC 24	non limité		solide/poudre	élevé
Tous les autres PROC applicables	non	limité	solide/poudre	moyen

#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

## Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition	
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutes	
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)	

#### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées étant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été pris comme hypothèse la plus défavorable pour l'évaluation de l'exposition. Ainsi, toutes les températures de procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.

## nditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. ; confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

## Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 1, 2, 15, 27b	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive).	non obligatoire	n/a	-
PROC 3, 13, 14		ventilation générale	17 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables	par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale	78 %	-

## Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	Masque FFP1	FPA = 4		Un équipement de protection oculaire (ex.: lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	La chaux étant dassée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	porte, a finins der tor purse accure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il taut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, piosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



#### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement

#### Quantités utilisées

Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.

#### Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus

#### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour

#### Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usé es municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.

#### Conditions et mesures concernant les déchets

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

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

#### Exposition sur le lieu de travai

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,88)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition tée au maximum en utilisant tous les e DNEL n'a été calculée pour les effets tanée n'a donc pas été évaluée dans ce l'exposition.

## Rejets dans l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. Cette évaluation ne porte que sur l'échelle locale, et inclut les stations d'épuration ou les installations de traitement des eaux usées municipales, le cas échéant, à la fois à l'étape de la production industrielle, les effets susceptibles de se produire étant attendus au niveau local uniquement. La forte solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur indiquent que la chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur due des modifications de pH susceptibles de se produire dans les es effluents des stations d'édupration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface en diot pas dépasser 9.

de surface ne doit pas dépasser 9.	
Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en chaux et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de chaux risquent d'influer sur le pH de l'eau réceptrice. Normalement, le pH des effluents est mesuré très fréquemment et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne font donc l'objet d'aucun traitement biologique. Par conséquent, les flux d'eaux usées rejetés par les sites de production de chaux ne sont donc nomalement pas traités dans les installations de traitement des eaux usées, mais peuvent être utilisés pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides traités dans les installations de traitement biologique des eaux usées.
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, l'absorption de la substance par capillarité par les particules et les sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH peut augmenter, en fonction du pouvoir tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est important, moins l'effet sur le PH le sera. En général, le pouvoir tampon empêchant le passage à un pH acide ou alcalin dans les eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO2), l'ion bicarbonate (HCO3-) et l'ion carbonate (CO32-).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui conceme la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du Ca2+. Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombent dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.

## 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

## Exposition sur le lieu de travail

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

# $DNEL_{inhalation}: \hspace{1.5cm} 1 \hspace{1mg/m^3} \hspace$

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux



d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

#### Exposition de l'environnement

Si un site ne remplit pas les conditions d'utilisation en toute sécurité énoncées dans l'ES, il est recommandé d'adopter une approche multiniveaux pour pratiquer une évaluation plus spécifique au site. Pour cette évaluation, il est recommandé d'adopter l'approche par étapes suivante.

Niveau 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la chaux sur ledit pH. Si le pH est supérieur à 9 et que ce pH élevé est en grande partie imputable à la chaux, d'autres actions sont nécessaires pour démontrer que la substance peut être utilisée en toute sécurité.

Niveau 2a : récupérer des informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas excéder 9. Si les mesures ne sont pas disponibles, le pH du cours d'eau peut être calculé comme suit :

$$pHriver = Log \left[ \frac{Qeffluent*10^{pHeffluent} + Qriverupstream*10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent} \right]$$

(Éq. 1)

Où:

Q effluents désigne le débit des effluents (en m³/jour)

Q cours d'eau (amont) désigne le débit du cours d'eau en amont (en m³/jour)

pH effluent désigne le pH des effluents

pH cours d'eau (amont) désigne le pH du cours d'eau en amont du point de rejet

À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

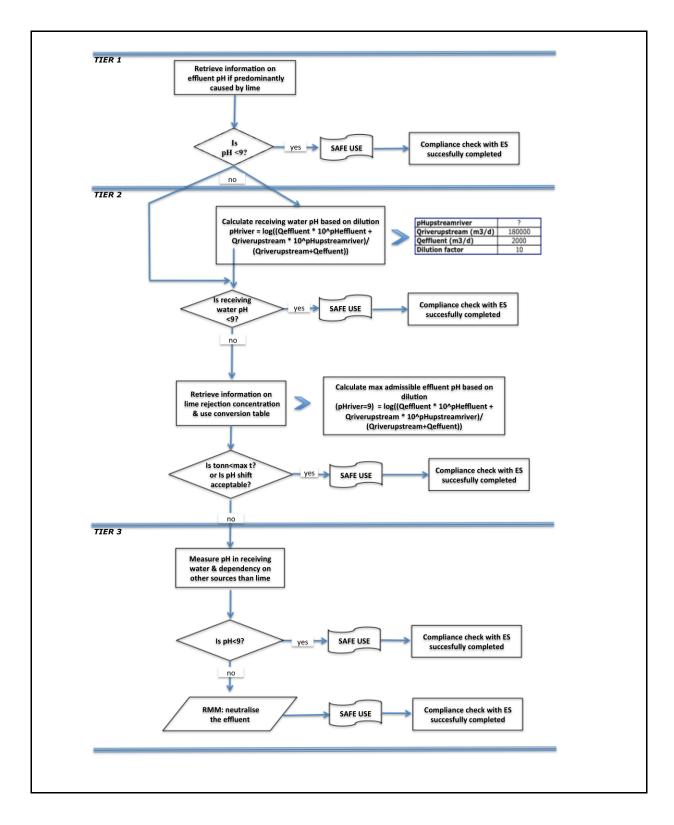
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette valeur n'est pas disponible, on peut se base sur un pH neutre de 7, si cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme le pire scénario possible, dans lequel les conditions de l'eau sont standards et non spécifiques au cas.

Niveau 2b: L'équation 1 peut être utilisée pour identifier lequel des pH d'effluents induit un niveau de pH acceptable sur la masse d'eau réceptrice. Pour ce faire, le pH du cours d'eau est défini sur une valeur de 9 et le pH des effluents est calculé en conséquence (en utilisant les valeurs par défaut susmentionnées, si nécessaire). La température ayant une incidence sur la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois la valeur de pH maximale admissible de l'effluent définie, on suppose que les concentrations en OH- dépendent toutes des rejets de chaux et qu'il ny a aucune condition de pouvoir tampon à prendre en compte (c'est le pire scénario possible, irréaliste, qui peut être modifié au fur et à mesure que les informations deviennent disponibles). La charge maximale de chaux pouvant être rejetée chaque année sans effet négatif sur le pH de l'eau réceptrice est calculant en se basant sur l'équilibre chimique. OH- (exprimé en moles/litre) est multiplié par le débit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire de la chaux.

Niveau 3 : mesurer le pH de l'eau réceptrice en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, il est raisonnablement démontré que l'utilisation de la substance est sans danger et l'ES se termine là. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : l'effluent doit subir une neutralisation, ce qui garantit une utilisation en toute sécurité de la chaux lors de la phase de production ou d'utilisation.







# ES n° 9,4 : Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très pulvérulents

forme de poudres/solides très pulvérulents			
Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs			
1. Titre			
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base	e de chaux sous forme de poudres/solides très pulvérulents	
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)		
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.	
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est bas	ée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.	
2. Conditions opératoires e	et mesures de gestion des risques		
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées	
PROC 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable		
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée		
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)		
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition		
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)		
PROC 7	Pulvérisation dans des installations et applications industrielles		
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées		
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées		
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)		
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau		
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage		
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation		
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité chimique, Chapitre R.12: Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé	os-EN).	
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts		
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie		
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles		
PROC 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel		
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température		
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles		
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux		
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante		
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)		
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus humides)		
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles		
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie		



#### 2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

#### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
Tous les autres PROC applicables	non	non limité		élevé

#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

## Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition	
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutes	
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)	

## Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées étant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été pris comme hypothèse la plus défavorable pour l'évaluation de l'exposition. Ainsi, toutes les températures de procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.

## Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés

# Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 1	Toute nécessité potentielle de prévoir	non obligatoire	n/a	
PROC 2, 3	une séparation entre les travailleurs et	ventilation générale	17 %	
PROC 7	la source d'émission est indiquée	ventilation aspirante locale intégrée	84 %	•
PROC 19		non applicable	n/a	
Tous les autres PROC applicables	dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question,	ventilation aspirante locale	78 %	-

## Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	non obligatoire	n/a	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé procédé fé	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,	Masque FFP2	APF=10		porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
PROC 10, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 27a	Masque FFP1	FPA = 4		
PROC 19	Masque FFP3	APF=20		

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, plosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



#### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement

#### Quantités utilisées

Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.

#### Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus

#### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour

#### Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.

#### Conditions et mesures concernant les déchets

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

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

#### Exposition sur le lieu de travai

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 461.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,96)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition itée au maximum en utilisant tous les se DNEL n'a été calculée pour les effets tanée n'a donc pas été évaluée dans ce l'exposition.

## Rejets dans l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. Cette évaluation ne porte que sur l'échelle locale, et inclut les stations d'épuration ou les installations de traitement des eaux usées municipales, le cas échéant, à la fois à l'étape de la production industrielle, les effets susceptibles de se produire étant attendus au niveau local uniquement. La forte solubilité dans l'eau et la três faible pression de vapeur indiquent que la chaux se retrouvera ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les estations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface en doit pas dépasser 9.

de surface ne doit pas dépasser 9.	s. a data de data de cariado de constante a constante a constante de constante de cariado de cariado de constante de cariado de car
Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en chaux et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de chaux risquent d'influer sur le pH de l'eau réceptrice. Normalement, le pH des effluents est mesuré très fréquemment et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.
Concentration d'exposition dans	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne font donc l'objet d'aucun traitement biologique. Par
les installations de traitement des eaux usées	conséquent, les flux d'eaux usées rejetés par les sites de production de chaux ne sont donc normalement pas traités dans les installations de traitement des eaux usées, mais peuvent être utilisés pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides traités dans les installations de traitement biologique des eaux usées.
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, l'absorption de la substance par capillarité par les particules et les sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH peut augmenter, en fonction du pouvoir tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est important, moins l'effet sur le PH le sera. En général, le pouvoir tampon empêchant le passage à un pH acide ou alcalin dans les eaux naturell es est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO2), if on bicarbonate (HCO3-) et l'ion carbonate (CO32-).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du Ca2+. Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombent dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.

# 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

## Exposition sur le lieu de travai

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

## DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la



durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

#### **Exposition de l'environnement**

Si un site ne remplit pas les conditions d'utilisation en toute sécurité énoncées dans l'ES, il est recommandé d'adopter une approche multiniveaux pour pratiquer une évaluation plus spécifique au site. Pour cette évaluation, il est recommandé d'adopter l'approche par étapes suivante.

Niveau 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la chaux sur ledit pH. Si le pH est supérieur à 9 et que ce pH élevé est en grande partie imputable à la chaux, d'autres actions sont nécessaires pour démontrer que la substance peut être utilisée en toute sécurité.

Niveau 2a : récupérer des informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas excéder 9. Si les mesures ne sont pas disponibles, le pH du cours d'eau peut être calculé comme suit :

$$pHriver = Log \left[ \frac{Qeffluent*10^{pHeffluent} + Qriverupstream*10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent} \right]$$
(Éq. 1)

Où:

Q effluents désigne le débit des effluents (en m³/jour)

Q cours d'eau (amont) désigne le débit du cours d'eau en amont (en m³/jour)

pH effluent désigne le pH des effluents

pH cours d'eau (amont) désigne le pH du cours d'eau en amont du point de rejet

À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut

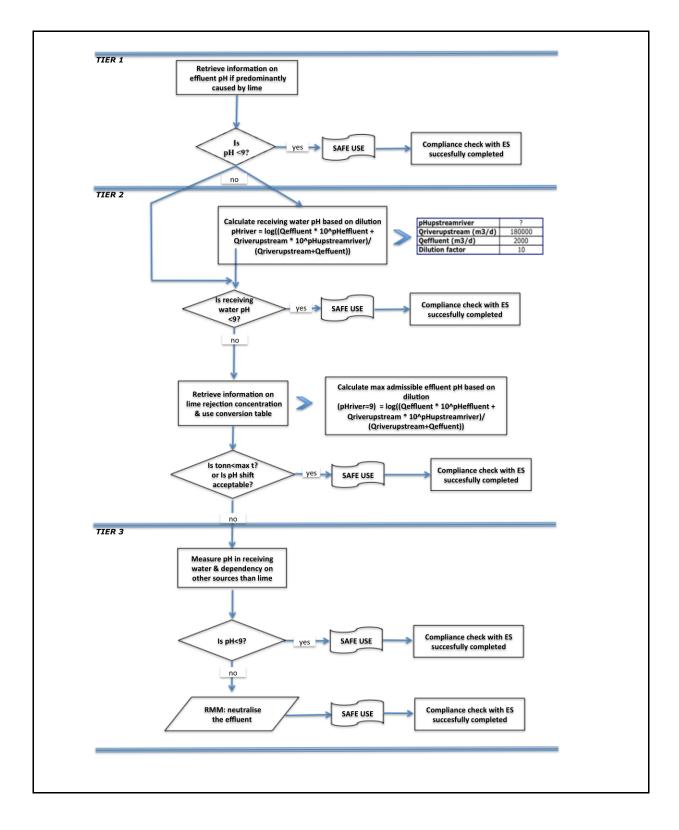
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette valeur n'est pas disponible, on peut se base sur un pH neutre de 7, si cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme le pire scénario possible, dans lequel les conditions de l'eau sont standards et non spécifiques au cas.

Niveau 2b: L'équation 1 peut être utilisée pour identifier lequel des pH d'effluents induit un niveau de pH acceptable sur la masse d'eau réceptrice. Pour ce faire, le pH du cours d'eau est défini sur une value de 9 et le pH des effluents est calculé en conséquence (en utilisant les valeurs par défaut susmentionnées, si nécessaire). La température ayant une incidence sur la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois la valeur de pH maximale admissible de l'effluent définie, on suppose que les concentrations en OH- dépendent toutes des rejets de chaux et qu'il n'y a aucune condition de pouvoir tampon à prendre en compte (c'est le pire scénario possible, irréaliste, qui peut être modifié au fur et à mesure que les informations deviennent disponibles). La charge maximale de chaux pouvant être rejetée chaque année sans effet négatif sur le pH de l'eau réceptrice est calculant en se basant sur l'équilibre chimique. OH- (exprimé en moles/litre) est multiplié par le débit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire de la chaux.

Niveau 3 : mesurer le pH de l'eau réceptrice en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, il est raisonnablement démontré que l'utilisation de la substance est sans danger et l'ES se termine là. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en place : l'effluent doit subir une neutralisation, ce qui garantit une utilisation en toute sécurité de la chaux lors de la phase de production ou d'utilisation.







## ES nº 9,5: Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant des substances à base de chaux

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs				
1. Titre				
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant des substances à base de chaux			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.			
Méthode d'évaluation	Méthode d'évaluation L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.			
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risques			
PROC/ERC	Définition REACH Tâches impliquées			
PROC 6	Opérations de calandrage			
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation			
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances liées dans des matériaux et/ou des articles			
PROC 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA		
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température	concemant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-		
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles	05-EN).		
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux			
		1		
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles			

### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température attent compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission	
PROC 22, 23,25	non limité		objets massifs, en fusion	élevé	
PROC 24	non limité		objets massifs	élevé	
Tous les autres PROC applicables	non	limité	objets massifs	très faible	

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition		
PROC	Durée de l'exposition	
PROC 22	≤ 240 minutes	
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)	

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).



#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées étant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.

#### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

#### Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 6, 14, 21	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée	non obligatoire	n/a	-
PROC 22, 23, 24, 25	de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale	78 %	-

#### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger n'i timer sur le lieu de travail, de porter des vetements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vétements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vétements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 22	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé:	l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empéchant boute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parlaite étanchéité du masque facial, ne protégennt le travailleur que sité pouvent parlaitement les contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.

### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement

### Quantités utilisées

Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.

### Fréquence et durée d'utilisation

Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus

### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour

### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

### Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.

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



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

#### Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,44)	La chaux étant dassée parmi les substances irritantes pour la peau, l'exposition par absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tous les moyens techniques appropriés. Aucune DNEL n'à été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'à donc pas été évaluée dans coscénario d'exposition.	

#### Rejets dans l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. Cotte évaluation ne porte que sur l'échelle locale, et inclut les stations d'épuration ou les installations de traitement des eaux usées municipales, le cas échéant, à la fois à l'étape de la production et de l'utilisation industrielle, les effets susceptibles de se produire étant attendus au niveau local uniquement. La forte solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur indiquent que la chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas offensions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives

Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en chaux et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de chaux risquent d'influer sur le pH de l'eau réceptrice. Normalement, le pH des effluents est mesuré très fréquemment et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigue ur.
Concentration d'exposition dans	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne font donc l'objet d'aucun traitement biologique. Par
les installations de traitement des	conséquent, les flux d'eaux usées rejetés par les sites de production de chaux ne sont donc normalement pas traités dans les installations de traitement des eaux
eaux usées	usées, mais peuvent être utilisés pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides traités dans les installations de traitement biologique des eaux usées.
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, l'absorption de la substance par capillarité par les particules et les sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH peut augmenter, en fonction du pouvoir tampon de l'eau. Plus le pouvoir tampon de l'eau est important, moins l'effet sur le PH le sera. En général, le pouvoir tampon empêchant le passage à un pH acide ou alcalin dans les eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO2), ifon bicarbonate (HCO3-) et l'ion carbonate (CO32-).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du CA2 Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombent dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.

### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

### Exposition sur le lieu de travail

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou degale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

### DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition in racteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

### Exposition de l'environnement

Si un site ne remplit pas les conditions d'utilisation en toute sécurité énoncées dans l'ES, il est recommandé d'adopter une approche multiniveaux pour pratiquer une évaluation plus spécifique au site. Pour cette évaluation, il est recommandé d'adopter l'approche par étapes suivante.

Niveau 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la chaux sur ledit pH. Si le pH est supérieur à 9 et que ce pH élevé est en grande partie imputable à la chaux, d'autres actions sont nécessaires pour démontrer que la substance peut être utilisée en toute sécurité.

Niveau 2a : récupérer des informations sur le pH de l'eau réceptrice après le point de rejet. Le pH de l'eau réceptrice ne doit pas excéder 9. Si les mesures ne sont pas disponibles, le pH du cours d'eau peut être calculé comme suit :

$$pHriver = Log \left[ \frac{Qeffluent*10^{pHeffluent} + Qriverupstream*10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent} \right]$$
(Éq. 1)

Où

Q effluents désigne le débit des effluents (en m³/jour)

Q cours d'eau (amont) désigne le débit du cours d'eau en amont (en m³/jour)

pH effluent désigne le pH des effluents

pH cours d'eau (amont) désigne le pH du cours d'eau en amont du point de rejet

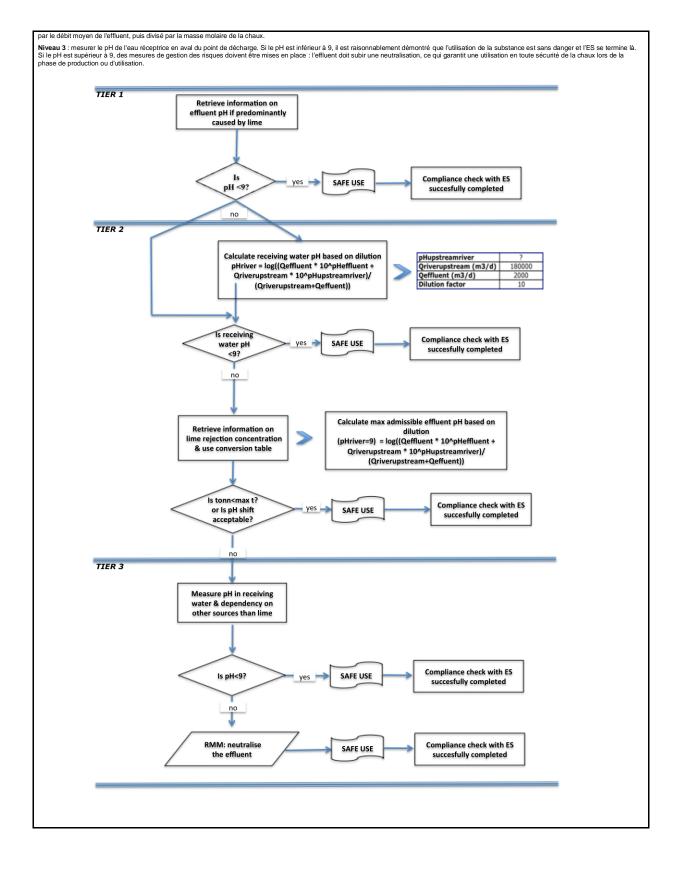
À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

- bébits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette valeur n'est pas disponible, on peut se base sur un pH neutre de 7, si cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme le pire scénario possible, dans lequel les conditions de l'eau sont standards et non spécifiques au cas.

Niveau 2b : L'équation 1 peut être utilisée pour identifier lequel des pH d'effluents induit un niveau de pH acceptable sur la masse d'eau réceptrice. Pour ce faire, le pH du cours d'eau est défini sur une valeur de 9 et le pH des effluents est calculé en conséquence (en utilisant les valeurs par défaut susmentionnées, si nécessaire). La température ayant une incidence sur la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois la valeur de pH maximale admissible de l'effluent définie, on suppose que les concentrations en OH- dépendent toutes des rejets de chaux et qu'il ny a acurne condition de pouvoir tampon à prendre en compte (c'est le pire scénario possit, irréaliste, qui peut être modifié au fur et à mesure que les informations deviennent disponibles). La charge maximale de chaux pouvant être rejetée chaque année sans effet négatif sur le pH de l'eau réceptrice est calculant en se basant sur l'équilibre chimique. OH- (exprimé en moles/litre) est multiplié







# ES n° 9,6 : Utilisations professionnelles de solutions aqueuses de substances à base de chaux

4. Titus				
1. Titre				
Titre court	Utilisations professionnelles de solutions aqueuses de substances à base de chaux			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation		exposition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS- losit.		
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risques			
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées		
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée			
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)			
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition			
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)			
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées			
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées			
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)			
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECH, concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurion de la concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurio		
PROC 11	Pulvérisation dans des installations non-industrielles	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-05-EN).		
PROC 12	Utilisation d'agents de soufflage dans la fabrication de mousse			
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage			
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire			
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé			
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts			
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie			
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts	La chaux est appliquée dans de nombreuses utilisations très dispersives : agriculture, sylviculture, pêche et culture crevettière, traitement des sols et protection de l'environnement.		
2.1 Contrôle de l'exposition	on des travailleurs			
Caractéristique du produit				

organisms sur interactional, in gradie est basee sur la temperature et term compre de la temperature du procede et du procede et du print de fusion de la substance. La pulvérisation de solutions aqueuses (PROC 11) est considérée comme impliquant un niveau d'émissions moyen.

PROC	Utilisation dans une préparation	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Tous les PROC applicables	non limité		solution aqueuse	très faible



#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

#### Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition			
PROC 11	≤ 240 minutes			
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)			

### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les solutions aqueuses n'étant pas utilisées dans les procédés métallurgiques à chaud, les conditions opératoires (ex. température et pression du procédé) ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition dans le cadre des procédés mis en œuvre.

### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

### Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 19	Aucune séparation entre les travailleurs et la source d'émission	non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables	n'est généralement requise dans les procédés exécutés.	non obligatoire	n/a	

### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 11	Masque FFP3	APF=20	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire
PROC 17	Masque FFP1	FPA = 4		(ex.: lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a		être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le

Le port d'un EPR let que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poisi induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosisté faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

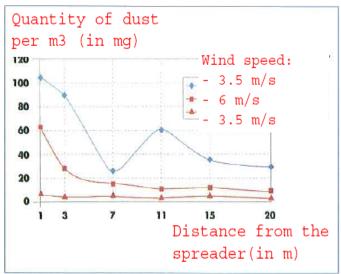
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que la protection des sols agricoles)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

### Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an (une application par an) Plusieurs applications par an sont autorisées, à condition que la quantité annuelle totale de 1 700 kg/ha de CaO ne soit pas dépassée

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Volume d'eau de surface : 300 l/m² Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

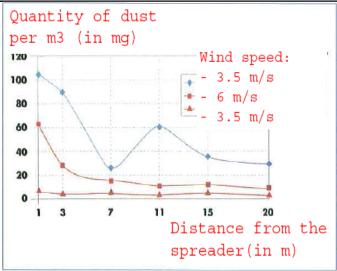
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.

2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que le traitement des sols urbains)

Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)





(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

### Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an. Plusieurs applications au cours de vie Plusieurs applications par an sont autorisées, à condition que la quantité annuelle totale de 180 000 kg/ha de CaO ne soit pas dépassée

### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

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

## Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit lugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m² (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m³ (< 0,001 – 0,6)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition itée au maximum en utilisant tous les le DNEL n'a été calculée pour les effets tranée n'a donc pas été évaluée dans ce l'exposition.

### Exposition de l'environnement dans les applications de protection des terres agricoles

Le calcul de la PEC pour le sol et les eaux de surface est basé sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est prééré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement dévelopép pour les applications biccides et il a été étaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées				
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	ans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles				
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
compartiment pélagique aquatique	CaO	5.66	0.37	0.015	
Concentration d'exposition dans les sédiments	el qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions l'hydroxyde réagissent avec le HCO3- pour former de l'eau et du CO32 Le CO32- forme du CaCO3 en réagissant avec le Ca2+. Le carbonate de calcium se vécipies et desses que faces que sédiment le carbonate de calcium se vécipies et de se desses que face par le cathonate de calcium se vécipies et de se desses que face par le cathonate de calcium se vécipies et la cathonate de calcium se vien de la cathonate de calcium se vécipies et la cathonate de c				



	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	CaO	500	817.4	0.61	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.				
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiels dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca <sup>a</sup> et OH) dans l'environnement.				

#### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains

Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la règlementation applicable aux substances nouvelles/existantes. La zone cible est la zone située au-delà de la technosphère, à laquelle le risque pour l'environnement s'applique.

Le calcul de la PEC pour le sol est basé sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collecties.

00110010001					
Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées				
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
sol et dans la nappe phréatique	CaO	529	817.4	0.65	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.				
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		eut être considéré comme omniprésent et e composants (Ca <sup>2+</sup> et OH') dans l'environne		tions couvertes n'influencent pas de	

#### Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

- Pour toutes les autres utilisations, aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été réalisée car

  Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains

  La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface
  - La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO2, après avoir réagi avec le CO2. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la
  - La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités

### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (<a href="https://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussièreus inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussièreus à 10 % sont considérées comme très poussièreus et les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

### 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL à giue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition à la long terme par la forte de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).



# ES n° 9,7 : Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement poussiéreuses

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs					
1. Titre	1. Titre				
Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement pulvérulents				
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC31, PC31, PC32, PC31, PC32, PC31, PC32, PC31, PC32, PC31, PC32, PC31, PC3				
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.			
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur l'outil d'estimation de l'e Exp	exposition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS- loosit.			
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risques				
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées			
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée				
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)				
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition				
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)				
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées				
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées				
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)				
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau				
PROC 11	Pulvérisation dans des installations non-industrielles	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA			
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage	concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).			
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	OU LIV).			
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé				
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts				
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie				
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles				
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances liées dans des matériaux et/ou des articles				
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux				
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante				
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts				
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8b, ERC8c Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs					

### 2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température ambiante de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisation dans une préparation	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 25	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
Tous les autres PROC applicables	non	non limité		faible



#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

#### Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition			
PROC 17	≤ 240 minutes			
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)			

#### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées éstant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été pris comme hypothèse la plus défavorable pour l'évaluation de l'exposition. Ainsi, toutes les températures de procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.

### nditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

### Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 19	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de rédurie la durée	non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables	possible de reduire la dure d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	non obligatoire	n/a	-

### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

nnee.	Spécifications de l'équipement de	Efficacité de l'EPR (facteur de	Out of Continue to a most	Autres équipements de protection
PROC	protection respiratoire (EPR) protection attribué, FPA) Sp	Spécifications des gants	individuelle (EPI)	
PROC 4, 5, 11, 26	Masque FFP1	FPA = 4		Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure
PROC 16, 17, 18, 25	Masque FFP2	APF=10	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est	tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	obligatoire à toutes les étapes du procédé.	l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfemment de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur d'amanipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.
Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme

Pour les faisons indiquées d'ossaiss, le travailleur doit par consequent eur l'en bonne de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

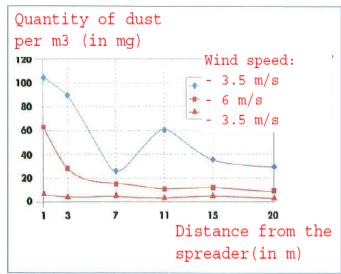
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que la protection des sols agricoles)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999

### Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an (une application par an) Plusieurs applications par an sont possibles à condition que la quantité annuelle totale de 1 700 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Volume d'eau de surface : 300 l/m² Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

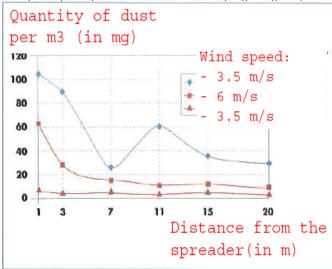
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que le traitement des sols urbains)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

#### Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an et seulement une fois dans une vie. Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annue lle totale de 180 000 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnemen

Utilisation de produits en extérieur

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les reiet

La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes

Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

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

### Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m² (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,75)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition itée au maximum en utilisant tous les ne DNEL n'a été calculée pour les effets tranée n'a donc pas été évaluée dans ce d'exposition.

## Exposition de l'environnement dans les applications de protection des terres agricoles

Le calcul de la PEC pour le sol et les eaux de surface était basé sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préfér à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles



Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
compartiment pélagique aquatique	CaO	5.66	0.37	0.015	
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO3- pour former de l'eau et du CO32 Le CO32- forme du CaCO3 en réagissant avec le CA2+. Le carbonate de calcium se précipite et se dépose sur le sédiment. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est naturellement présent dans les sols naturels.				
	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	CaO	500	817.4	0.61	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.				
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium pe manière significative la distribution des c	ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de nanière significative la distribution des composants (Ca <sup>2+</sup> et OH) dans l'environnement.			

### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains

Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la règlementation applicables aux substances nouvelles/existantes. La zone cible est la zone située au-delà de la technosphère, à laquelle le risque pour l'environnement s'applique.

Le calcul de la PEC pour le sol était basée sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'ouil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement dévelopép pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées						
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet pour le scénario de bordure de route						
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure de route						
Concentration d'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure de route						
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR			
sol et dans la nappe phréatique	CaO	529	817.4	0.65			
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.						
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)				Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca²+ et OH) dans l'environnement.			

### Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

Pour toutes les autres utilisations, aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été réalisée car

- Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains
  La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de
- La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO2, après avoir réagi avec le CO2. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la
- La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux

### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions L ux urwanie dans le cadre des limites dennies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC sumentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme moyennement poussièreuses et les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

#### DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition in facteur de 2), Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).



# ES n° 9,8 : Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides moyennement poussiéreuses

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs					
1. Titre					
Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de chau:	x sous forme de poudres/solides moyennement pulvérulents			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)				
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvent(e	e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.			
Méthode d'évaluation		exposition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS- losit.			
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risques				
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées			
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée				
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)				
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition				
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)				
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées				
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées				
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)				
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau				
PROC 11	Pulvérisation dans des installations non-industrielles	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité			
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).			
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire				
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé				
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts				
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie				
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles				
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux				
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante				
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts				

### 2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température ambiante et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisation dans une préparation	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 25	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
Tous les autres PROC applicables	non	non limité		moyen



#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

#### Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition		
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minutes		
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)		

#### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées éstant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été pris comme hypothèse la plus défavorable pour l'évaluation de l'exposition. Ainsi, toutes les températures de procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable à la PROC 25.

### nditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.

### ditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 11, 16	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale générique	72 %	-
PROC 17, 18		ventilation aspirante locale intégrée	87 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables		non obligatoire	n/a	-

### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque joumée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 2, 3, 16, 19	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex.: lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vétements de protection
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	Masque FFP2	APF=10		
PROC 11	Masque FFP1	APF=10		
PROC 15	non obligatoire	n/a		et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à maniquer éso not réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant bute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque

facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage

lacia, ne protegeron te travallieur que s'ils épousent parlatienteur les contoirs du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

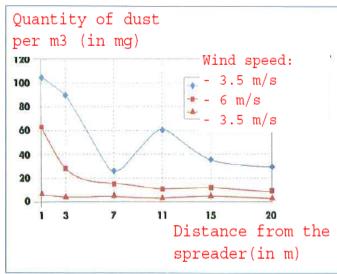
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que la protection des sols agricoles)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

### Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

#### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an (une application par an) Plusieurs applications par an sont possibles à condition que la quantité annuelle totale de 1 700 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Volume d'eau de surface : 300 l/m² Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

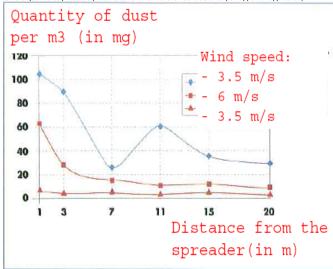
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que le traitement des sols urbains)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

#### Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an et seulement une fois dans une vie. Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annue lle totale de 180 000 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

### Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnemen

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les reiet

La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

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

### Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m² (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (0,25 – 0,825)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition itée au maximum en utilisant tous les le DNEL n'a été calculée pour les effets tanée n'a donc pas été évaluée dans ce l'ayposition

## Exposition de l'environnement dans les applications de protection des terres agricoles

Le calcul de la PEC pour le sol et les eaux de surface était basé sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles



Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
compartiment pélagique aquatique	CaO	5.66	0.37	0.015	
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO3- pour former de l'eau et du CO32 Le CO32- forme du CaCO3 en réagissant avec le CA2+. Le carbonate de calcium se précipite et se dépose sur le sédiment. Le carbonate de calcium est fibilement soluble et est naturellement présent dans les sols naturels.				
	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	CaO	500	817.4	0.61	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-6</sup> Pa.				
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium pe manière significative la distribution des c	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca <sup>2</sup> et OH) dans l'environnement.			

### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains

Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la règlementation applicables aux substances nouvelles/existantes. La zone cible est la zone située au-delà de la technosphère, à laquelle le risque pour l'environnement s'applique.

Le calcul de la PEC pour le sol était basée sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Roskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas ocume la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données

collectées.					
Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées				
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
sol et dans la nappe phréatique	CaO	529	817.4	0.65	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.				
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		te point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de nanière significative la distribution des composants (Ca <sup>2+</sup> et OH) dans l'environnement.			

#### Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

- Pour toutes les autres utilisations, aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été réalisée car

  Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains

  La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de

  - La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO2, après avoir réagi avec le CO2. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la
  - La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités

### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donnée que les procééés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme myennement poussièreuses et les substances présentant une teneur en poussières. supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussiéreuses.

#### DNELinhalation: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations de l'exposition à la Uniter de la compart de l'exposition d



# ES n° 9,9 : Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très poussiéreuses

Format du scénario d'exp	osition (1) traitant des utilisations de la substance par de	es travailleurs		
1. Titre				
Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très pulvérulents			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e	e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation		exposition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS- losit.		
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risques			
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées		
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée			
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés discontinus (synthèse ou formulation)			
PROC 4	Utilisation dans des processus discontinus et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition			
PROC 5	Mélange dans des processus discontinus pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)			
PROC 8a	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations non spécialisées			
PROC 8b	Transfert de substances ou de préparations (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces demiers, dans des installations spécialisées			
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)			
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau			
PROC 11	Pulvérisation dans des installations non-industrielles	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité		
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).		
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire			
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé			
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts			
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie			
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles			
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux			
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts			
2.1 Contrôle de l'exposition	n des travailleurs			

### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température ambiante et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisation dans une préparation	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Tous les PROC applicables	non limité		solide/poudre	élevé



#### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

#### Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition			
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minutes			
PROC 11	≤ 60 minutes			
Tous les autres PROC applicables	480 minutes (non limité)			

#### Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

#### itres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées étant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été pris comme hypothèse la plus défavorable pour l'évaluation de l'exposition. Ainsi, toutes les températures de procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.

#### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés

#### litions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale générique	72 %	-
PROC 17, 18		ventilation aspirante locale intégrée	87 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	uniquement dans des pièces bien ventilées ou à l'extérieur (efficacité 50 %)-
Tous les autres PROC applicables		non obligatoire	n/a	-

### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 9, 26	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex.: lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection
PROC 11, 17, 18, 19	Masque FFP3	APF=20		
PROC 25	Masque FFP2	APF=10		
Tous les autres PROC applicables	Masque FFP2	APF=10		et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

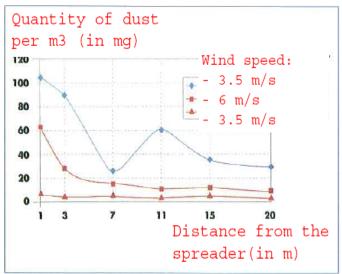
Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.
Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, ploisité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.
L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que la protection des sols agricoles)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

### Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an (une application par an). Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annuelle totale de 1 700 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Volume d'eau de surface : 300 l/m² Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

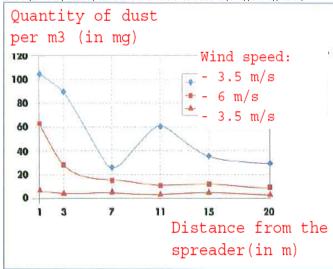
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.



### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que le traitement des sols urbains)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

#### Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an et seulement une fois dans une vie. Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annue lle totale de 180 000 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les reiets

La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

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

### Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m² (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m³ (0,5 – 0,825)	par absorption cutanée doit être limi moyens techniques appropriés. Aucun cutanés. L'exposition par absorption cu	ances irritantes pour la peau, l'exposition itée au maximum en utilisant tous les ne DNEL n'a été calculée pour les effets tranée n'a donc pas été évaluée dans ce d'exposition.

# Exposition de l'environnement dans les applications de protection des terres agricoles

Le calcul de la PEC pour le sol et les eaux de surface était basé sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préfér à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modéle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles



Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR		
compartiment pélagique aquatique	CaO	5.66	0.37	0.015		
Concentration d'exposition dans les sédiments	d'hydroxyde réagissent avec le HCO3-p	Fel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions l'hydroxyde réagissent avec le HCO3- pour former de l'eau et du CO32 Le CO32- forme du CaCO3 en réagissant avec le CA2+. Le carbonate de calcium se récicite et se dépose sur le sédiment. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est naturellement présent dans les sols naturels.				
	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR		
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	CaO	500	817.4	0.61		
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.					
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de nanière significative la distribution des composants (Ca <sup>2+</sup> et OH) dans l'environnement.				

### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains

Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la règlementation applicables aux substances nouvelles/existantes. La zone cible est la zone située au-delà de la technosphère, à laquelle le risque pour l'environnement s'applique.

Le calcul de la PEC pour le sol était basée sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement dévelopép pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées				
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
sol et dans la nappe phréatique	CaO	529	817.4	0.65	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.				
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		te point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couve rtes n'influencent pas de lanière significative la distribution des composants (Ca <sup>2+</sup> et OH) dans l'environnement.			

Pour toutes les autres utilisations, aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été réalisée car

- Les conditions opératories et les mesures de gestion des risques sont moire seigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains
  La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de
- La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO2, après avoir réagi avec le CO2. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la
- La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux soul

### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions L ux urwanie dans le cadre des limites definies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutané à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC sindiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme moyennement poussièreuses et les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

#### DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m². En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition in facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).



### ES n° 9,10 : Utilisation professionnelle de substances à base de chaux pour le traitement des sols

1. Titre					
Titre court	Utilisation professionnelle de substances à	a base de chaux pour le traitement des sols			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation		SU22 (les PROC et ERC sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.				
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur les données mesurées et sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation de l'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS-Exposit.				
2. Conditions opératoires e	t mesures de gestion des risques				
Tâche/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées			
Broyage	PROC 5				
Chargement de l'épandeur	PROC 8b, PROC 26	Préparation et utilisation d'oxydes de calcium (chaux) pour le traitement des sols.			
Application sur le sol (épandage)	PROC 11				
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  La chaux est appliquée dans de nombreuses utilisations très dispersives : agriculture, sylviculture, pêche et culture crevetitiere, traitement des sols et protection de l'environnement.				

### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température ambiante de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

Tâche	Utilisation dans une préparation	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Broyage	non limité		solide/poudre	élevé
Chargement de l'épandeur	non limité		solide/poudre	élevé
Application sur le sol (épandage)	non	non limité		élevé

### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition			
Tâche	Durée de l'exposition		
Broyage	240 minutes		
Chargement de l'épandeur	240 minutes		
Application sur le sol (épandage)	480 minutes (non limité)		

# Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

## Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires (température et pression du procédé, par exemple) ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés.

### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.



Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur					
Tâche	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC	Informations complémentaires	
Broyage	Aucune séparation des travailleurs n'est généralement requise dans les procédés exécutés.	non obligatoire	n/a	-	
Chargement de l'épandeur		non obligatoire	n/a	-	
Application sur le sol (épandage)	Lors de l'application, le travailleur est assis dans la cabine de l'épandeur	Cabine alimentée en air filtré	99%	-	

### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque joumée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

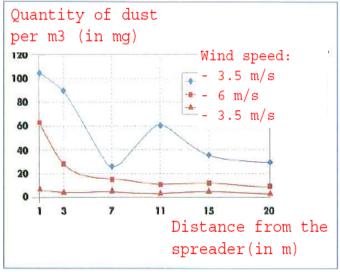
Tâche	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
Broyage	Masque FFP3	APF=20	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex.: lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
Chargement de l'épandeur	Masque FFP3	APF=20		
Application sur le sol (épandage)	non obligatoire	n/a		

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par IEPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compre du fait que la capacité du travailleur à manipuler des outils et à communiquer sont que tes daupé d'un EPR.
Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchérié du masque facial, ne protègeront le travailleur que s'ils épousent parfaitement les contours du visage.
L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529.2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.

### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que la protection des sols agricoles)

### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

### Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an (une application par an). Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annuelle totale de 1 700 kg/ha de CaO ne soit pas dépassée



Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Volume d'eau de surface : 300 l/m² Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.

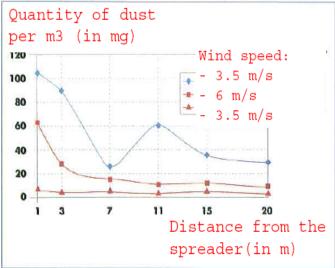
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.

#### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que le traitement des sols urbains)

#### Caractéristiques du produit

Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)



(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)

### Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

### Fréquence et durée d'utilisation

1 jour/an et seulement une fois dans une vie. Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annue lle totale de 180 000 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm

Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol

La dérive doit être réduite au minimum.



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

#### Exposition sur le lieu de travail

Les données de mesure et les estimations modélisées de l'exposition (MEASE) ont été utilisées pour évaluer l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL de 1 mg/m³ (poussière respirable) de la chaux.

Tâche	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)		
Broyage	MEASE	0,488 mg/m³ (0,48)	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, l'expos			
Chargement de l'épandeur	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m³ (0,48)	par absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tou moyens techniques appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour let cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée e scénario d'exposition.			
Application sur le sol (épandage)	données mesurées	0,880 mg/m³ (0,88)				

#### ition de l'environnement dans les applications de protection des terres agricoles

Le calcul de la PEC pour le sol et les eaux de surface était basé sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est prééré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement dévelopép pour les applications biccides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées								
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles								
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR					
compartiment pélagique aquatique	CaO	5.66	0.37	0.015					
Concentration d'exposition dans les sédiments	d'hydroxyde réagissent avec le HCO3-p	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO3- pour former de l'eau et du CO32 Le CO32- forme du CaCO3 en réagissant avec le CA2+. Le carbonate de calcium se précipite et se dépose sur le sédiment. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est naturellement présent dans les sols naturels.							
	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR					
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	CaO	500	817.4	0.61					
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.								
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca <sup>2+</sup> et OH) dans l'environnement.								

### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains

Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une 'technosphère routière'. La technosphère routière' La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantif la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui incult les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routièrer, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau. "La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évalion des risques aux fins de la règlementation applicables aux substances nouvelles/existantes. La zone cible est la zone située au-delà de la technosphère, à laquelle le risque pour l'environnement s'applique.

Le calcul de la PEC pour le sol était basée sur les travaux du groupe de travail sur les sols baptisé FOCUS (FOCUS, 1996) et sur le projet de directive sur le calcul des concentrations prévisibles dans l'environnement (PEC) de produits phytosanitaires dans le sol, la nappe phréatique, les eaux de surface et les sédiments (Roskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'Outil EUSES car il lest plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas ort modelles approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas ort modelles approprié pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées							
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet pour le scénario de bordure de route							
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure de route							
Concentration d'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure de route							
Concentration d'exposition dans le	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR				
sol et dans la nappe phréatique	CaO	529	817.4	0.65				
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.							
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca <sup>±</sup> et OH) dans l'environnement.						

- Pour toutes les autres utilisations, aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été réalisée car

  Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains

  La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface
  - La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO2, après avoir réagi avec le CO2. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la
  - chaux sont exploitées

    La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités.



#### 4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procéédés et les activités en question sont ocuverts par les PROC dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (<a href="https://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme très poussièreus supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

DNEL<sub>inhalation</sub>: 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations de l'exposition à la valeur de la calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de motifie à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).



# ES n° 9,11 : Utilisations professionnelles d'articles/récipients contenant des substances à base de chaux

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs								
1. Titre								
Titre court	Utilisations professionnelles d'articles/récipien	its contenant des substances à base de chaux						
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)							
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.							
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.							
2. Conditions opératoires e	et mesures de gestion des risques							
PROC/ERC	Définition REACH	Tâches impliquées						
PROC 0	Autres procédés (PROC 21 (faible potentiel d'émission) pour l'estimation de l'exposition)	Utilisation de récipients contenant de la chaux/des préparations à base de chaux utilisée(s) en tant qu'absorbeurs de CO <sub>2</sub> (appareil respiratoire, par exemple)						
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances liées dans des matériaux et/ou des articles	Manipulation de substances liées dans des matériaux et/ou des articles						
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles Ponçage, découpe mécanique							
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux Soudage, brasage							
ERC10, ERC11, ERC 12	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie ne générant que peu de rejets	Chaux liée à ou sur des articles ou matériaux tels que : matériaux de construction et de maçonneñe en bois et en plastique (goutières, conduites, etc.), revêtements de sol, mobilier, jouets, articles en cuir, articles en papier et carton (magazines, livres, journaux et papier d'emballage), appareils électroniques (boîtier)						

### 2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

### Caractéristique du produit

Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussièreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température ambiante du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission	
PROC 0	non l	limité	objets massifs (pastilles), faible potentiel de formation de poussière due à l'abrasion survenue lors d'activités de remplissage et de manutention des pastilles accomplies avant et non pendant le port de l'appareil respiratoire com substance)		
PROC 21	non l	limité	objets massifs	très faible	
PROC 24, 25	non	limité	objets massifs	élevé	

### Quantités utilisées

Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.

# Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

PROC	Durée de l'exposition						
PROC 0	480 minutes (non limité en ce qui conceme l'exposition à la chaux sur le lieu de travail ; la duréé de port effective peut être réduite en raison des instructions fournies à l'utilisateur de l'appareil respiratoire)						
PROC 21	480 minutes (non limité)						
PROC 24, 25	≤ 240 minutes						

# Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m³/journée de travail (8 heures).

### Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du procédé ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés. Dans les étapes du procédé impliquant des températures très élevées (c.-à-d. PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition dans MEASE est toutefois basée sur le rapport entre la température du procédé et le point de fusion de la substance. Les températures associées étant sujettes à variation, le rapport le plus élevé a été procédé sont automatiquement couvertes dans ce scénario d'exposition applicable aux PROC 22, 23 et 25.



#### Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets

Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés

### Conditions et mesures techniques visant à limiter la dispersion à partir de sources situées autour du travailleur

PROC	Degré de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (selon MEASE)	Informations complémentaires
PROC 0, 21, 24, 25	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" d-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'éxonsition en question.	non obligatoire	n/a	-

#### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en debug du lieu de travail. Ne pas porter de vêtements causails les peus pétits que de l'ais q en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR) Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)		Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 0, 21	non obligatoire	n/a	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de
PROC 24, 25	Masque FFP1	FPA = 4	obligatoire à toutes les étapes du procédé.	l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.

Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids indu its par l'EPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur à anainteur à manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur doit par conséquent être (i) en bonne santé (ne pas présenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empéchant boute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéité du masque facial, ne protégeront le travailleur que s'isé pousent parfaitement les contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la distribution des équipements de protection respiratoire et de la gestion de leur bonne utilisation sur le lieu de travail. Par conséquent, ils doivent définir et documenter une politique adaptée visant à la mise en place d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs. Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.

### 2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement

### Caractéristiques du produit

La chaux est chimiquement liée à/sur une matrice et présente un potentiel de rejet très faible

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

### Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m² (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'alide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCF			
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m³ (0,5)				
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m³ (0,05)	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, l'expo par absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tous le			
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m³ (0,825)	<ul> <li>moyens techniques appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour les e cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée da scénario d'exposition.</li> </ul>			
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m³ (0,6)				

### Exposition de l'environnement

La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice : aucun rejet de chaux n'est à prévoir dans des conditions d'utilisation raisonnables, prévisibles et normales. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface.

### Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procééés et les activités en question sont couverts par les PROC dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (<a href="https://www.ebrc.de/mease.html">www.ebrc.de/mease.html</a>) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussièreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement poussièreuses, les substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme moyennement poussièreuses et les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussièreuses.

### 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Remarque importante: L'UA doit être conscient du fait qu'en dehors de la DNEL à long terme indiquée ci-dessus, il existe également une DNEL portant sur les effets aigus dont la valeur est de 4 mg/m³. En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigué peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aigue est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la Uniter de la commandation R.14, les niveaux d'exposition aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations de l'exposition à la Uniter de la commandation R.14, les niveaux d'exposition aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations de l'exposition à la Uniter de la Commandation R.14, les niveaux d'exposition aigue est donc également une DNEL aigue est do





# ES n° 9,12 : Utilisation par les consommateurs de matériaux de construction grand public (bricolage)

Title systématique basé aur des descripteurs d'utilisation    3.121, P.C.B., P.C.B., E.R.C.B., E		(2)									
United by the content   Unit		on (2) trait	ant des utilis	sations de	la substance par de	s consomn	nateurs				
Conditions opératoires et mesures de gestion des richies aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)   Melinode d'évaluation*	1. Titre										
Application (ménage et mepissage) los formulations en poude Application (de prépagations à base de chaux liguées en plateures.  Santé humaine:  Santé humaine:  Santé humaine:  Santé humaine:  Santé humaine:  Santé humaine:  L'exposition par vaide du model en entendaria (van Hemmen, 1982).  Provincement: Une évaluation qualitative de justification est fourrie.  Provincement: Qualitative de justification des des systemes ouvers utilisation très dispersive en extérieur d'auditative de transformation dans des des systemes ouvers utilisation très dispersive en extérieur d'auditative de transformation dans des des systemes ouvers utilisation très dispersive en extérieur d'auditative de transformation dans des des systemes ouvers utilisation très dispersive en extérieur d'auditative de transformation dans des des systemes ouvers utilisation très dispersive en extérieur d'auditative de transformation dans des des productives de la des	Titre court							de maçonnerie			
Méthode d'évaluation*  Méthode d'évaluation*  Santé humaine:  Une évaluation qualitative à été réaliséé pour l'exposition par vier par abcorption cutande ainsi que par contact avec les yeu  Description des activités en l'estation qualitative de la utilisé du models nécetancies (van Nemmen, 1992).  Provincement: Une évaluation qualitative de la utilisé du models nécetancies (van Nemmen, 1992).  Provincement: Une évaluation qualitative de justification est fourne.  Provincement: Une évaluation qualitative de justification est fourne.  Provincement: Une évaluation qualitative de justification est fourne.  Aucure mesure de gestion des activités en faisant référence aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)  Métinge et chargement d'une poude contensor es substances à base de chaux.  Application d'endut à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les mus ou le plation.  Ullisation très dispersive en existence d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  Ullisation très dispersive en existence d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  Ullisation très dispersive en existence d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  Ullisation très dispersive en existence d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  Ullisation très dispersive en existence d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.2 Contrôle de l'exposition des consommateurs  Description de la préparation de la préparation des des chaux (publication des des de chaux (publication des de chaux (publication des des de chaux (publication des des chaux (publication des de chaux (publication des des chaux (publication des des chaux (publication des des chaux (publication des des des publications des des des des des des des des des de	Titre systématique basé sur des des	cripteurs d'u	ıtilisation								
Methode d'évaluation*  Une évaluation qualitaire a été réalisée pour l'exposition par voeille ainsi du modée néderandis (van Hermen, 1992).  Environment : Une évaluation qualitaire de justification est fournie.  Environment : Une évaluation qualitaire de justification est fournie.  Aucune mesure de gestion des risques progrès au produit nest en place.  MMM  Aucune mesure de gestion des risques inflações au produit nest en place.  Description des activitées en initiant référence aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)  PC 9a, 9b  Application d'enviral à la chaux, de chaux en pâte ou de lat de chaux sur les murs ou le platond.  Exposition post-agolication.  Unitiación três dispersive en intérieur entralinant l'inclusion dans ou sur une matrice.  ERC 8c, 8d, 8e, 8f  Unitiación três dispersive en entralinant l'inclusion dans ou sur une matrice.  Unitiación três dispersive en extérieur entralinant l'inclusion dans ou sur une matrice.  2.4 Contrôle de l'exposition des consommateurs  Exercétrisque du produit  Description de la préparation de la substance dans la préparation de la chaux de repulses que la préparation de la préparation de la chaux de la place de la c	Processus, tâches et activités couvert(e)s										
Aucune mesure de gestion des insques insigrée au produit n'est en place.  PCERC Description des activités en faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)  Métange et chargement d'une poudre contenant ces substances à base de chaux.  Application d'endut à le chaux ur les musto ui le plafond.  Exposition post-application.  Uniteration l'été de l'exposition des dispersive en extérieur des profuser en place ude lait de chaux ur les musto ui le plafond.  ERC 8c, 8d, 8e, 8f  Uniteration l'été dispersive en extérieur de substances à base de vante verte dispersive en extérieur de substances dans des systèmes ouverts  Utilisation très dispersive en extérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation l'été dispersive en extérieur des substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation l'été dispersive en extérieur des substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation l'été dispersive en extérieur des substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation l'été dispersive en extérieur des substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des substances dans des systèmes ouverts  Utilisation rès dispersive en extérieur des la préparation  Teneur en poussière (le cas échéant)  Utilisation rès dispersive en extérieur des la préparation  Teneur en poussière (le cas échéant)  Utilisation rès dispersive en extérieur des la préparation  Teneur en poussière (le cas échéant)  Utilisation rè	Méthode d'évaluation*			Une évalua L'exposition	ition qualitative a été réali n par inhalation des pouss	sières a été év	aluée à l'aide du	modèle néerlandais	cutanée (van He	e ainsi que par contact avec les yeux. emmen, 1992).	
PCERC Description des activités en faisant référence aux catégories d'arricles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)  Mélange et chargement d'une pouder contenant de la chaux ur les murs ou le plationd.  Expedient particles de l'exposition des consommateurs  2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.2.2 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.3 Concentration de la substance dispersive en extérieur des distance factories des des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur des bustances réactives des des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur des trainant l'inclusion dans ou sur une matrice.  2.4 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.5 Concentration de la substance dispersive en extérieur de substances dans des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur de substances dans des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur de la préparation dans ou sur une matrice.  2.5 Conditionnement  2.5 Co	2. Conditions opératoires	et mesur	es de gest								
PCERC Description des activités en faisant référence aux catégories d'arricles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)  Mélange et chargement d'une pouder contenant de la chaux ur les murs ou le plationd.  Expedient particles de l'exposition des consommateurs  2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.2.2 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.3 Concentration de la substance dispersive en extérieur des distance factories des des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur des bustances réactives des des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur des trainant l'inclusion dans ou sur une matrice.  2.4 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.5 Concentration de la substance dispersive en extérieur de substances dans des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur de substances dans des systèmes ouverts  Utilisation ites dispersive en extérieur de la préparation dans ou sur une matrice.  2.5 Conditionnement  2.5 Co	RMM		Aucune mesure	e de gestion d	es risques intégrée au pro	oduit n'est en p	olace.				
Application dendurá à la chaux, de chaux en pâte ou de lat de chaux sur les murs ou le platfond. Exposition post-application.  Ullisation tités depressive en intérieur entrainant l'inclusion dans ou sur une matrice.  Ullisation tités depressive en intérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances féactives dans des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances féactives dans des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances des systèmes ouverts  Utilisation tités depressive en extérieur de substances des préparation de la préparation dans la préparation de la chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique*, d. section 9.0.3)  Patiture à la chaux préparation de la chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique*, d. section 9.0.3)  Préparation de lait de chaux - de la chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique*, d. section 9.0.3)  - carriet utilisées par application (valeur indicative extraite de la fiche pratique*) de section 9.0.3  - carriet utilisées par application (valeur indicative extraite de la fiche pratique*) de des de chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique*) de section 9.0.3  - carriet de chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique*) de set mus préparation (valeur indicative extraite de la fiche pratique*) de sétemment de la chaux (valeur indicative extraite de la	PC/ERC							ux catégories de r	ejets da	ans l'environnement (ERC)	
Utilisation très dispersive en extérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts Utilisation très dispersive en extérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts Utilisation très dispersive en extérieur entraînant l'inclusion dans ou sur une matrice  Description de la préparation des consommateurs  Description de la préparation de la substance dans la préparation de la substance dans la préparation de la substance dans la préparation de la substance dans de la fiche pratique i, ci section 9.0.3)  Pâtre, mortier 20-40% Pâteux 1-quide pâteux, três visqueux, en lutes ou en seaux dépais de chaux pré mélangée -30% Solide, poudre Elevée - faible (valeur indicative extraite de la fiche prefuure à la chaux pré mélangée -30% Préparation de lait de chaux - repliquée de la préparation de la chaux - 25 (a.g. en fonction de la talle de sa préparation de la chaux - 25 (a.g. en fonction de la talle de la préparation de la chaux - 25 (a.g. en fonction de la talle de la pièce ou du mur à traiter.  Pâtre penture à la chaux - 25 (a.g. en fonction de la talle de la pièce ou du mur à traiter.  Préputure à la chaux - 25 (a.g. en fonction de la talle de la pièce ou du mur à traiter.  Préputure de la talche Durée de l'exposition par application de préparation de la talche de la pièce ou du mur à traiter.  Préputure sourcier de durit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de la pièce ou	PC 9a, 9b		Application d'er	nďuit à la chau				le plafond.			
Description de la préparation de la substance dans la préparation de la substance dans la préparation de la préparation de la préparation de la substance dans la substance dans la préparation de la substance dans la substance da	ERC 8c, 8d, 8e, 8f		Utilisation très Utilisation très Utilisation très	dispersive en dispersive en dispersive en	extérieur d'auxiliaires de t extérieur de substances r	ransformation éactives dans	dans des systèn des systèmes ou				
Description de la préparation   Concentration de la substance   Etat physique de la préparation   Teneur en poussière (le cas échéant)   Conditionnement		n des co	nsommate	eurs							
Substance à base de chaux 100 % Solide, poudre Plâtre, mortier 20-40% Solide, poudre Uppe de substance à base de chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique¹, cf. section 9.0.3) Plâtre, mortier 20-40% Plâteux Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Peinture à la chaux pré mélangée -30% Solide, poudre Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Peinture à la chaux pré mélangée -30% Solide, poudre Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Solide, poudre Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Solide, poudre Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Peinture à la chaux pré mélangée -30% Solide, poudre Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Solide, poudre Liquide pâteux, três visqueux, épals epals Préparation de la tâc de chaux Description de la préparation Endut de rempilssage, mastic Difficile à déterminer car la quantité dépend grandement de la profondeur et de la taille des trous à obstruer25 kg, en fonction de la taille de la pièce ou du mur à traiter. Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition Description de la tâche Description de la tâche Description de la tâche Population exposée Taux de respiration Plusieurs minutes - heures Description de la tâche Population exposée Taux de respiration Partie du corps exposée Igent Taux de respiration Partie du corps exposée Igent Taux de respiration Partie du corps exposée Igent Taux de respiration Description de la tâche Nanipulation de poudre Adulte Nanipulation de poudre Adulte Nanipulation de poudre Description de la tâche Nanipulation de poudre Adulte Nanipulation de poudre Adulte Intérieur Intérieur Intérieur Intérieur Journe de la préparation sa base de chaux iquides Intérieur Entrature Description de la tâche Nanipulation de poudre Description de la tâche Nanipulation de poudre Intérieur Intérieur Journe de la préparation sa base de chaux iquides Intérieur Journe de la préparation sa base de chaux iquides Intérieur Journe de la préparation sa base de chaux iquides Intérieur Solo Intérieur Solo Intérieur Solo Intérieur Solo Intérieur S		C	ation do la col-	-4	L État mbusimus de le		T		- 4 - m4\	Candidananana	
Substance à base de chaux   100 %   Solide, poudre   Elevée, moyenne ou faible, seion le lype de substance à base de chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique <sup>1</sup> , cf. section 9.0.3)   - Marie morter   20-40%   Pâteux   - Iujuide pâteux, três visqueux, de la chaux prê mélangée   -30%   Préparation de la tide chaux   - Iujuide pâteux, três visqueux, de la chaux prê mélangée   -30%   Solide, poudre   Elevée - faible (valeur indicative extraite de la fiche pratique <sup>1</sup> , cf. section 9.0.3)   - Iujuide pâteux, três visqueux, de la chaux prê mélangée   -30%   Solide, poudre   Elevée - faible (valeur indicative extraite de la fiche preser jusqu'à 35 kg. Préparation de la chaux prê mélangée   -30%   Préparation de lait de chaux   - Iujuide pâteux, três visqueux, de la chaux prê mélangée   -30%   Préparation de lait de chaux   - Iujuide pâteux, três visqueux, de la chaux prê mélangée   -30%   Préparation de lait de chaux   - Iujuide pâteux de la fiche preser jusqu'à 35 kg. Préparation de la la de chaux   - 20 kg. en lonciton de la lait de chaux   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35 kg.   - Iujuide pâteux de la fiche peser jusqu'à 35	Description de la preparation			stance	Etat physique de la p	reparation	reneur en po	oussiere (le cas ecr	neant)	() Conditionnement	
Pilâtre, mortier  20-40%  Pâteux  1-20-40%  Pâteux  20-40%  Pâteux  1-20-40%  Pâteux	Substance à base de chaux		eparation		Solido poudro		Élován move	nno ou faible, colon	lo.	En yrac dans des sacs pouvant	
Pâteux   P							type de subst	ance à base de chai	IX		
Pâteux	rade, morder	20-40%			Solide, poddie		(valeur indicative extraite de la fich			peser jusqu'u oo kg.	
Peinture à la chaux pré mélangée - 30%   Solide, poudre   Élevée - faible (valeur indicative extraîte de la fiche pratique¹, cf. section 9.0.3)   Préparation de lait de chaux   - at de chaux	Plâtre, mortier	20-40%			Pâteux		-			-	
Peinture à la chaux pré métangée —30% Solide, poudre Élevée - faible (valeur indicative extraite de la fiche pratique <sup>1</sup> , cf. section 9.0.3) -  Peinture à la chaux/préparation de —30% Préparation de lait de chaux	Mastic, enduit de remplissage	30-55%					-			en tubes ou en seaux	
Cyaleur indicative extraite de la fiche pratique <sup>1</sup> , cf. section 9.0.3)   -	· -										
Description de la préparation  Cuantité utilisée par application  Enduit de remplissage, mastic  Déscription de la préparation  Enduit de remplissage, mastic  Déscription de la préparation  Déscription de la préparation  Déscription de la préparation  Déscription de la taille de poudre pour 1 volume d'eau)  Difficile à déterminer car la quantité dépend grandement de la profondeur et de la taille des trous à obstruer.  Plâtre/peinture à la chaux  - 25 kg, en fonction de la taille de la pièce ou du mur à traiter.  Fréquence de durée d'utilisation/d'exposition  Description de la tâche  Durée de l'exposition par application  Préquence des applications  1,33 mn (fiche pratique¹, RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux.  Application d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les murs ou le plafond  Pacteurs humains non influencés par la gestion des risques  Description de la tâche  Population exposée  Taux de respiration  Partie du corps exposée  Surface de peau correspondar (cm²)  Application de préparations à base  de chaux liquides et pâteuses.  Adulte  1,25 m²/h  La moitié des deux mains  430 (Fiche pratique¹)  Adulte  S/O  Mains et avant-bras  1900 (Fiche pratique¹)  Application de préparations à base de chaux liquides  Intérieur/extérieur  1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  Application de poudre  Manipulation de préparations à base de chaux liquides  Intérieur/extérieur  S/O  S/O  S/O  S/O  S/O  S/O  S/O  S/	Peinture à la chaux pré mélangée	~30%			Solide, poudre		(valeur indicative extraite de la fiche		he		
Quantité utilisée par application   250 g - 1 kg de poudre (2 volumes de poudre pour 1 volume d'eau)   Difficile à détermienc ar la quantité dépend grandement de la priondeur et de la taille des trous à obstruer.	Peinture à la chaux/préparation de lait de chaux	~ 30 %			Préparation de lait de d	chaux	-			-	
250 g - 1 kg de poudre (2 volumes de poudre pour 1 volume d'eau)	Quantités utilisées										
Difficile à déterminer car la quantité dépend grandement de la profondeur et de la taille des trous à obstruer.  Plâtre/peinture à la chaux	Description de la préparation										
Pâtre/peinture à la chaux	Induit de remplissage, mastic		250 g – 1 kg								
- 25 kg, en fonction de la taille de la pièce ou du mur à traiter.  réquence et durée d'utilisation/d'exposition  Durée de l'exposition par application  Alélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux.  Application d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de haux sur les murs ou le platfond  Description de la tâche  Population exposée  Taux de respiration  Adulte  Adulte  Jamipulation de poudre  Adulte  Adulte  S/O  Mains et avant-bras  Java de renouvellement de l'air  Alanipulation de poudre  Java de respiration de poudre  Jescription de la tâche  Adulte  Adulte  S/O  Mains et avant-bras  Java de renouvellement de l'air  Alanipulation de poudre  Java de respiration de poudre  Adulte  Java de respiration de poudre  Java de renouvellement de l'air											
Durée de l'exposition par application Mélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux. Mélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux. Mélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux. Mélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux. La pplication d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les murs ou le platond Plusieurs minutes - heures  Description de la tâche Population exposée Taux de respiration Partie du corps exposée Surface de peau correspondat [cm²] Manipulation de poudre Adulte 1,25 m³h La moitié des deux mains 1430 (Fiche pratique¹)  Manipulation de préparations à base de chaux liquides et pâteuses.  Adulte S/O Mains et avant-bras 1900 (Fiche pratique¹)  Manipulation de poudre Manipulation de poudre Manipulation de poudre Manipulation de poudre Manipulation de préparations à base de chaux liquides et pâteuses intérieur S/O Manipulation de préparations à base de chaux liquides Intérieur/extérieur 1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  S/O S/O S/O S/O S/O S/O S/O S/O S/O S/											
Durée de l'exposition par application   fréquence des applications   1,33 mn (fiche pratique   RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de van pour contenant de la chaux.   1,33 mn (fiche pratique   RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de poudres)   1,33 mn (fiche pratique   RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de poudres)   1,33 mn (fiche pratique   RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de poudres)   1,33 mn (fiche pratique   Pusieurs minutes - heures   2/an (Fiche pratique   1,24 mn (Fiche pratique   Pusieurs minutes - heures   2/an (Fiche pratique   1,24 mn (Fiche pratique   Pusieurs minutes - heures   2/an (Fiche pratique   1,25 m²/h			~ 25 kg, en	fonction de la	taille de la pièce ou du m	ur à traiter.					
Adelange et chargement d'une poudre contenant de la chaux.  1,33 mm (fiche pratique*)  1,33 mm (fiche pratique*)  1,33 mm (fiche pratique*)  2/an (Fic		position									
Application d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les murs ou le platond  Application d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les murs ou le platond  Plusieurs minutes - heures  2/an (Fiche pratique¹)	Description de la tâche							fréquence des a	pplicati	ons	
Cacteurs humains non influencés par la gestion des risques  Description de la tâche  Population exposée  Adulte  1,25 m³/h  La moitié des deux mains  430 (Fiche pratique¹)  Manipulation de poudre  Adulte  S/O  Mains et avant-bras  1900 (Fiche pratique¹)  Manipulation de préparations à base le chaux liquides et pâteuses.  Description de la tâche  Intérieur/extérieur  Intérieur/extérieur  Volume de la pièce  1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  Application de préparations à base de chaux liquides  Intérieur  S/O  S/O  S/O  S/O  S/O  S/O  S/O  S/						pitre 2.4.2 Mél	ange et	et 2/an (Fiche pratique¹)			
Description de la tâche Population exposée Manipulation de poudre Adulte Application de préparations à base de chaux liquides et pâteuses. Description de la tâche Manipulation de poudre Adulte Adulte S/O Mains et avant-bras  1900 (Fiche pratique¹) Mains et avant-bras  1900 (Fiche pratique¹) Mains et avant-bras  1900 (Fiche pratique¹)  Mains et avant-bras  1900 (Fiche pratique¹)  Maires conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Description de la tâche Manipulation de poudre  Intérieur/extérieur  1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  Application de préparations à base de chaux liquides intérieur  S/O  S/O  S/O  SO  SO  SO  SO  SO  SO	chaux sur les murs ou le plafond	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Plusieurs n	ninutes - heures			2/an (Fiche pratio	que¹)		
Description de la tache Population exposee laux de respiration Partie du corps exposee [cm²]  Adulte 1,25 m³ħ La moitié des deux mains 430 (Fiche pratique¹)  Application de préparations à base de chaux liquides et pâteuses.  Adulte S/O Mains et avant-bras 1900 (Fiche pratique¹)  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Description de la tâche Intérieur Volume de la pièce Taux de renouvellement de l'air  Manipulation de préparations à base de chaux liquides intérieur 1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  Application de préparations à base de chaux liquides intérieur S/O	Facteurs humains non influencés pa	r la gestion	des risques								
Application de préparations à base de chaux liquides et pâteuses.  Adulte S/O Mains et avant-bras 1900 (Fiche pratique ')  Mauries conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Description de la tâche Intérieur/extérieur Volume de la pièce Taux de renouvellement de l'air  1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  Application de préparations à base de chaux liquides intérieur S/O et pâteuses.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs	•	•	•		=					[cm²]	
Adulte   S/O   Mains et avant-bras   1900 (Fiche pratique')		Adulte			1,25 m³/h		La moitié des	deux mains		430 (Fiche pratique <sup>1</sup> )	
Description de la tâche Intérieur/extérieur Volume de la pièce Taux de renouvellement de l'air 1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)  Application de préparations à base de chaux liquides intérieur S/O S/O S/O SO Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs	le chaux liquides et pâteuses.		** <del>*</del>				Mains et avan	t-bras		1900 (Fiche pratique <sup>1</sup> )	
Manipulation de poudre intérieur 1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur) 0,6 h² (pièce non spécifiée)  Application de préparations à base de chaux liquides intérieur S/O S/O S/O  Et pâteuses.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs		fiques affect			nmateurs						
Application de préparations à base de chaux liquides intérieur S/O S/O S/O st pâteuses.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs			/extérieur	1 m <sup>3</sup> (espac		ce personnel, petite surface autour 0					
Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs									S/O		
		ec l'informa	tion et les con	seils compor	tementalix fournis aux o	consommater	ırs				
								professionnels our l	our lio	do travail :	

- Se changer immédiatement si les vêtements, les chaussures et les gants sont mouillés.

- Protéger les parties de la peau non couvertes (bras, jambes, visage) : il existe divers produits destinés à protéger la peau qui doivent être utilisés dans le cadre d'un plan de protection de la peau (protection, nettoyage et soin de la peau). Nettoyer soigneusement la peau après le travail et appliquer un produit de soin.

  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hydiène personnelle

  Afin de préserver leur santé, les bricoleurs doivent appliquer les mêmes mesures de protection très strictes que celles appliquées par les professionnels sur leur lieu de travail :

  Lors de la préparation ou du mélange de matériaux de construction, lors des travaux de démolition ou de calfeutrage et, surtout, lors des travaux effectués sur le plafond, le port de lunettes de protection ainsi que d'un masque facial est nécessaire pour se protéger de la poussière.

  Choisir soigneusement les gants de travail. Les gants en cuir deviennent humides peuvent occasionner des brûlures. Lors des travaux dans un environnement humide, il vaut mieux utiliser des gants en tissu recouverts de plastique (nitrile). Porter des gants à manchette lors des travaux au plafond car ils permettent de considérablement réduire la quantité d'humidité qui pénètre dans les vêtements de la travail.

Sans objet pour l'évaluation de l'exposition

Quantités utilisées\*

Sans objet pour l'évaluation de l'exposition

Intérieur
Tout rejet direct dans les eaux usées est à éviter.

n d'épuration municipale

Taille par défaut de la station d'épuration/installation de traitement des eaux usées municipale et technique de traitement des boues Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets en vue de leur élimination Sans objet pour l'évaluation de l'exposition

Conditions et mesures concernant la collecte des déchets par des tiers

Sans objet pour l'évaluation de l'exposition

Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition affinée sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante. Il est indiqué entre parenthèses ci-dessous. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL aigué de 4 mg/m² (poussière respirable) applicable aux substances à base de chaux et sur l'estimation de l'exposition par inhalation, correspondante (poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction intable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction intable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction intable est on la norme EN 481. Les chaux étant classées parmi les substances irritantes pour la peau et les yeux, une évaluation qualitative a été effectuée pour l'exposition par absorption cutanée et par contact avec les yeux.



Exposition de l'homme		
Manipulation de poudre		
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative  Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	petite tâche : 0,1 µg/cm² (-) grande tâche : 1 µg/cm² (-)	Evaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors du chargement de substances à base de chaux ou un contact direct avec la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un rinçage rapide à l'eau.  Évaluation quantitative Le modèle à débit constant de ConsExpo a été utilisé. Le taux de contact avec la poussière formée lors du versage de la poudre est extrait de la fiche pratique¹ (rapport RIVM 320104007).
Yeux	Poussière	Evaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Un contact avec la poussière soulevée lors du chargement des substances à base de chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. Il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation	Petite tâche : 12 μg/m³ (0,003) Grande tâche : 120 μg/m³ (0,03)	Évaluation quantitative La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus).
Application de préparation	ns à base de chaux liquides et pâteuses.	• •
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	Projections	Evaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, des projections sur la peau ne sont pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Les projections peuvent parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée en se rinçant immédiatement les mains à l'eau.
Yeux	Projections	Évaluation qualitative Si des lunettes de protection appropriées sont portées, aucune exposition par contact avec les yeux n'est à craindre. Toutefois, des projections dans les yeux ne sont pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection lors de l'application de préparations liquides ou pâteuses à base de chaux, notamment lors des travaux au platond. Il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation	-	Évaluation qualitative Improbable, la pression de vapeur des chaux diluées étant faible et la génération de brouillards ou d'aérosols n'ayant pas lieu.

Exposition post-application

Aucune exposition digne d'intérêt n'est à craindre car la préparation aqueuse à base de chaux se transforme rapidement en carbonate de calcium en présence du dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère.

Exposition de l'environnement

Si l'on se rêfère aux OC/RMM relatives à l'environnement pour éviter de rejeter les solutions à base de chaux directement dans les eaux usées municipales, le pH de l'affluent d'une installation municipale de traitement des eaux usées est quasiment neutre et, par conséquent, aucune exposition de l'activité biologique n'est à craindre. L'affluent d'une installation de riativement des eaux usées municipales est souvent neutralisé et la chaux peut même être utilisée de manière bénéfique pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides qui sont traités dans les installations biologiques de traitement des eaux usées. Le pH de l'affluent d'une station d'épuration municipale étant quasiment neutre, l'impact sur le pH des compartiments environnementaux (eau de surface, sédiments) et terrestres est négligeable.



# ES n° 9,13 : Utilisation par les consommateurs d'absorbeurs de $CO_2$ dans les appareils respiratoires

respiratoir	es											
Format du scénar	io d'exposit	tion (2) traitant	t des utili	sations de	la substance	par de	es consomm	ateurs				
1. Titre												
Titre court					Utilisation na	r les cons	sommateurs d'a	hsorbants de CC	o <sub>2</sub> dans des apparei	ls respira	atoires	
Titre systématique ba	sé sur des de	scripteurs d'utili	sation		SU21, PC2,		orimateurs a a	D301Da1113 dc OC	72 dans des apparei	із гозріго	nones	
Processus, tâches et activités couvert(e)s				Remplissage de la formulation dans la cartouche Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé Nettovace de l'éduciement								
Méthode d'évaluation	*				Santé humaii Une évaluation	ne on qualita	itive a été réalis		ion par voie orale e s (van Hemmen, 19		orption cutanée. L'exposition par	
					Environneme	ent	ıtive de justifica		- ( ,	/-		
2. Conditio	ns opé	ratoires	et me	sures	de gest	ion (	des risc	ues				
RMM	La chaux so	dée est disponible	sous forme	de granulés.	En outre, une qu	uantité de	éfinie d'eau (14-	·18 %) est ajouté	e afin de réduire da	vantage	la teneur en poussière de l'absorbant.	
PC/ERC		e respiratoire, l'hyd des activités en							ns l'environneme	nt (ERC)		
PC 2										'air respiré circule dans l'absorbant et le		
ERC 8b		de l'absorbant : L ès dispersive en in						haque plongée.				
		expositio					00					
Caractéristique du pre		-xpositio	n ues	COIISC	Jiiiiiate	urs						
Description de la prép		Concentration		ostance	État physiq	ue de la ¡	préparation	Teneur en po	ussière (le cas éc	néant)	Conditionnement	
Absorbeur de CO <sub>2</sub>		78 - 84% En fonction de composant pre différents add	e l'application		Granulés sol	lides		(réduction de poudre)	eur en poussière 10 % par rapport à le poussière ne peu		Bidon de 4,5 ou 18 kg	
Absorbeur de CO <sub>2</sub> "utili	isé"	Une quantité 18 %) est tou ~ 20%			Granulés sol	lides		cartouche de l	u remplissage de la l'épurateur. leur en poussière		1 à 3 kg dans un appareil	
						_			10 % par rapport à	la	respiratoire	
Quantités utilisées Absorbeur de CO <sub>2</sub> utilis	sé dans un app	pareil respiratoire			1 à 3 kg en fo	nction du	ı type d'apparei	I respiratoire				
Fréquence et durée d	'utilisation/d'e			D	Uniona - 'e'		41					
Description de la tâch Remplissage de la forn		a cartouche			l'exposition par nn par rempliss:				fréquence des a Avant chaque pl			
Utilisation d'appareils re	espiratoires en	circuit fermé		1-2 h	iii pai rompiioo	ago, aa u	otal 4 10 11111		Jusqu'à 4 plonge	es par jo	our	
Nettoyage et vidange d			ricauco	< 15 mn					Après chaque pl	ongée (ju	usqu'à 4 fois)	
Pacteurs humains not Description de la tâch		Population e			Taux de res	piration		Partie du cor	Partie du corps exposée		Surface de peau correspondante [cm²]	
Remplissage de la forn la cartouche	nulation dans	adulte			1,25 m³/h (travail peu pénible)		mains		840 (recommandation REACH R.15, hommes)			
Utilisation d'appareils re	espiratoires					-		-			-	
en circuit fermé Nettoyage et vidange d l'équipement	le							mains			840 (recommandation REACH R.15, hommes)	
Autres conditions operation de la tâch		cifiques affectant		n des consor r/extérieur	mmateurs		Volume de	la pièce		Taux	de renouvellement de l'air	
Remplissage de la forn			S/O				S/O			S/O		
Utilisation d'appareils re Nettoyage et vidange d			S/O				S/O			S/O		
Conditions et mesure	es en rapport a	avec l'information				rnis aux	consommateu	rs				
Éviter le contact avec le Veiller à refermer bien i Conserver hors de port Se laver soigneusemer En cas de contact avec Ne pas mélanger avec Lire attentivement les in Conditions et mesure	hermétiquementée des enfants nt les mains ap c les yeux, lave des acides. Instructions de les es en rapport a	nt le récipient afin s. près manipulation. er immédiatement a l'appareil respirato avec la protection	d'éviter que à grande ea pire afin de q 1 individue	e la chaux sode lu et consulter garantir une bo lle et l'hygièn	ée ne sèche.  un ophtalmologonne utilisation de personnelle	dudit appa						
Porter des gants, des la									sal filtrant (masque	de type l	FFP2 conf. à EN 149).	
Caractéristiques du p	1.16	ontrôle d	e i ex	positio	in de l'e	IIVII	omeme	FIIL				
Sans objet pour l'évalu		sition										
Quantités utilisées* Sans objet pour l'évalue	ation de l'evec	sition										
Fréquence et durée d	'utilisation											
Sans objet pour l'évalu			oction de-	ricauco								
Dilution et débit par déf			estion des	risques								
Autres conditions ope			l'expositio	n de l'enviror	nnement							
Intérieur  Conditions et mesure	es concernant	la station d'épur	ation muni	cipale								
Taille par défaut de la s	station d'épurat	tion/installation de	traitement	des eaux usée			e de traitement	des boues				
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition												
Conditions et mesure	es concernant	la collecte des d	échets par	des tiers								
Sans objet pour l'évalu	ation de l'expo	sition										
3. Estimati												
l'exposition par inhalati (poussière inhalable). A	on, le RCR est Ainsi, le RCR ir	basé sur la DNEL nclut une marge de	aiguë de 4 e sécurité si	mg/m³ (pouss upplémentaire	sière respirable) , la fraction resp	applicab irable éta	le aux substand ant une sous-fra	es à base de cha action de la fraction	aux et sur l'estimati on inhalable selon l	on de Î'e: a norme	entre parenthèses ci-dessous. Pour exposition par inhalation correspondante EN 481. ar absorption cutanée et par contact	
avec les yeux.		•			•	-					ire l'exposition seront prises en compte	
Exposition de l'homm	ne				parate						,	
Remplissage de la for Voie d'exposition		s la cartouche Estimation de l'ex	xposition		1	Métho	de utilisée, co	mmentaires				
Voie orale	1 -					Évalua	tion qualitative					
Voie orale - Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.												



Absorption cutanée	-	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors du chargement de granulés de chaux sodée ou un contact direct avec les granulés n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un rinçage rapide à l'eau.
Yeux	Poussière	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. La quantité de poussière soulevée lors du chargement des granulés de chaux sodée est normalement très faible : l'exposition par contact avec les yeux est donc minime, même sans lunettes de protection. Néanmoins, il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation	Petite tâche : 1,2 μg/m³ (3 x 10⁴) Grande tâche : 12 μg/m³ (0,003)	Évaluation quantitative  La poussière qui se soulève lors du versage de la poudre est traitée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la poussière de 10 pour la formulation en granulés.
Utilisation d'appareils resp	piratoires en circuit fermé	
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	•	Évaluation qualitative Étant données les caractéristiques du produit, on peut conclure que l'exposition par absorption cutanée à l'absorbant présent dans les appareils respiratoires est inexistante.
Yeux	-	Évaluation qualitative Étant d'onnées les caractéristiques du produit, on peut conclure que l'exposition à l'absorbant présent dans les appareils respiratoires par contact avec les yeux est inexistante.
Inhalation	négligeable	Évaluation qualitative Des conseils sont fournis pour éliminer la poussière avant de terminer l'assemblage de l'épurateur. Les plongeurs remplissant eux-mêmes leur épurateur de CO <sub>2</sub> constituent une sous-population spécifique parmi les consommateurs. Il est dans leur propre intérêt d'utiliser correctement l'équipement et les matériels; on peut donc supposer que les instructions seront bien prises en compte. Étant données les caractéristiques du produit et les conseils fournis, on peut conclure que l'exposition par inhalation à l'absorbant contenu dans les appareils respiratoires est régligeable.
Nettoyage et vidange de l'é	équipement	
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative  Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	Poussière et projections	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors du retrait des granulés de chaux sodée ou un contact direct avec les granulés n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de ganis de protection lors du nettoyage. En outre, un contact avec de la chaux sodée humide est possible lors du nettoyage de la cartouche à l'eau. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un finçage rapide à l'eau.
Yeux	Poussière et projections	Evaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutelois, un contact avec la poussière soulevée lors du retrait des granulés de chaux sodée ou avec de la chaux sodée humidifiée par l'eau utilisée lors du nettoyage de la cartouche à l'eau est possible en de rares occasions. Il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation	Petite tâche : 0,3 µg/m³ (7,5 x 10 <sup>-5</sup> ) Grande tâche : 3 µg/m³ (7,5 x 10 <sup>-4</sup> )	Évaluation quantitative  La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la

Exposition de renvironnement

L'impact sur le pH dû à l'utilisation de chaux dans des appareils respiratoires est normalement négligeable. L'affluent d'une installation de traitement des eaux usées municipales est souvent neutralisé et la chaux peut même être utilisée de manière bénéfique pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides qui sont traités dans les installations biologiques de traitement des eaux usées. Le pH de l'affluent d'une station d'épuration municipale étant quasiment neutre, l'impact sur le pH des compartiments environnementaux (eau de surface, sédiments) et terrestres est négligeable.



# ES n° 9,14 : Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux

Format du scénario d'exposit	ion (2) tra	itant des util	isations de	e ia substant	ce par des	consom	mateurs					
1. Titre												
Titre court					Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux							
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation  Processus, tâches et activités couvert(e)s				SU21, PC20, PC12, ERC8e								
Processus, taches et activités couvert(e)s				Application manuelle d'engrais, produits de jardin à base de chaux								
Méthode d'évaluation*				Exposition post-application  Santé humaine Une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition par voie orale, par absorption cutanée ainsi que par contact avec les yeux. L'exposition à la poussière a été évaluée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992).  Environnement							avec	
					ion qualitative	e de justifica	ition est fournie	e.				
2. Conditions opératoires	et mesu											
RMM				des risques inté					,			
PC/ERC PC 20				en faisant refer aux de jardin à						rejets da	ans l'environnement (ERC)	
1020		Exposition pos	t-application	des enfants en	train de joue	глатт (рпс ас гг.	23 043) 01 111001	polation	ans ic soi.			
PC 12			pandage en surface de chaux de jardin à la pelle/à la main (pire des cas) et incorporation dans le sol.  position post-application des enfants en train de jouer.									
ERC 8e				des enfants en n extérieur de su			doe evetômos	ouvorte				
2.1 Contrôle de l'expositi	on doe o			i exterieur de st	abstances rea	actives dans	des systemes	ouverts				
Caractéristique du produit	on des c	Olisolilliati	cuis									
Description de la préparation	Concen	tration de la sul	ostance	État physiq	ue de la pré	paration	Teneur en	poussière	(le cas		Conditionnement	
		préparation					échéant)					
Produit de jardin à base de chaux	100 %			Solide, poud	dre	Très pou		éreux			En vrac, dans des sacs ou contena de 5, 10 et 25 kg	ants
Engrais	Jusqu'à	20 %		Granulés so	lides		Peu poussié	éreux			En vrac, dans des sacs ou contena	ants
											de 5, 10 et 25 kg	
Quantités utilisées												
Description de la préparation Produit de jardin à base de chaux				Quantité uti					Source d'		de d'emploi	
Engrais				100 g/m² (jus	squ'à 200 g/n squ'à 1kg/m²			+			de d'emploi	
Fréquence et durée d'utilisation/d'e	exposition					, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,				, ,,,,,,,,		
Description de la tâche				l'exposition pa	r applicatio	n			ience des a	pplicati	ons	
Application manuelle			Minutes-h		lo zon - +''	áo.		1 tâc	he par an			
Post-application			En fonction de la taille de la zone 2 h (tout-petit jouant dans l'herbe d'exposition EPA)						nent jusqu'à	7 jours a	après l'application	
Facteurs humains non influencés p				T = .					,	-		
Description de la tâche	Populat	ion exposée		Taux de res	spiration		Partie du ce	orps expo	osėe		Surface de peau correspondante [cm²]	÷
Application manuelle	Adulte			1,25 m³/h			Mains et ava	ant-bras			1 900 (fiche pratique)	
Post-application		tout-petits		S/O			S/O				S/O	
Autres conditions opératoires spéc	ifiques affe			ommateurs						_		
Description de la tâche		Intérieur extérieur	r/extérieur			Volume de	e la pièce de personnel, p	otito ourfo	-00	Taux S/O	de renouvellement de l'air	
Application manuelle		exterieur				autour de l'		elile Suria	ice	3/0		
Post-application		extérieur	•			S/O				S/O		
Conditions et mesures en rapport a			nseils compo	ortementaux fo								
		ements. Ne pas r	respirer la por	ussière. Utiliser				e de type	FFP2 conf.	à EN 14	9).	
Conserver dans un récipient fermé, hi En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou	ors de portée r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais	e des enfants. ment à grande ea ation. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a	au et consulte au et non le o	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'	un masque b ogiste 'effet.			e de type	FFP2 conf.	à EN 14	9).	
Conserver dans un récipient fermé, he En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport a	ors de portéer immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais	e des enfants. ment à grande ea ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue	au et consulte au et non le o rrosage ultér	ussière. Utiliser er un ophtalmole contraire. ieur favorisent l'	un masque b ogiste 'effet.			e de type	FFP2 conf.	à EN 14	9).	
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunettes de prol	ors de portée r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des	e des enfants. ment à grande ea ation. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p	au et consulte au et non le c irrosage ultér ille et l'hygiè irotection ada	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l' ine personnelle aptés.	un masque b ogiste 'effet.			ie de type	FFP2 conf.	à EN 14	9).	
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, laves Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incopporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle	ors de portée r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des	e des enfants. ment à grande ea ation. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p	au et consulte au et non le c irrosage ultér ille et l'hygiè irotection ada	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l' ine personnelle aptés.	un masque b ogiste 'effet.			ie de type	FFP2 conf.	à EN 14	9).	
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot  2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit	ors de portée r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des de l'expo	e des enfants. ment à grande er ation. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p osition de l'u	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmolo contraire. ieur favorisent l' ene personnelle iptés. ement	un masque b ogiste leffet.	bucco-nasal	filtrant (masqu					
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incopporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle e Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo	ors de portée r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des de l'expo	e des enfants. ment à grande er ation. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p osition de l'u	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmolo contraire. ieur favorisent l' ene personnelle iptés. ement	un masque b ogiste leffet.	bucco-nasal	filtrant (masqu					
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot  2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit	ors de portée r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des de l'expo	e des enfants. ment à grande et ation. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p osition de l'e sur des mesures	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmolo contraire. ieur favorisent l' ene personnelle iptés. ement	un masque b ogiste l'effet.	bucco-nasal	filtrant (masqu	stance par	rapport à l'a	applicatio		dé
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle e Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées	ors de portée r immédiate r immédiate rès manipula toujours ajou d'un engrais suec la prote tection et des de l'expo  trable basée  Ca(OH)2 CaO	e des enfants. ment à grande er attion. uter la chaux à l'e dans le sol et l'a cetton individue s vêtements de p osition de l'u sur des mesures	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'inne personnelle aptés. ement té de poussière 2 2444 kg/hs 1 700 kg/hs	un masque bogiste  effet.  présente dar	bucco-nasal	nction de la dis	stance par de protec pas dépas	rapport à l'a tion profess ser 1 700 kç	applicationionnelle	on) des terres agricoles, il est recomman 3/ha ou la quantité équivalente de 2 2	244
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle e Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées	ors de portée r immédiate r immédiate rès manipula toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des de l'expo rable basée  Ca(OH)2 CaO CaO.Mg0	e des enfants. ment à grande es tation. tier la chaux à l'e dans le sol et l'a sction individue s vêtements de p sition de l'i sur des mesures	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'inne personnelle ptés.  ement  2 244 kg/h 1 700 kg/h 1 478 kg/h 6	un masque bogiste deffet. présente dan	bucco-nasal	nction de la dis	stance par de protec as dépass Ca(OH) <sub>3</sub> /h.	rapport à l'a tion profess ser 1 700 kç a. Ce taux e	applicatio	on) des terres agricoles, il est recomman i/ha ou la quantité équivalente de 2 2 is la quantité requise pour compens	244 er les
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle e Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées	ors de portée r immédiater r immédiater rès manipula toujours ajou d'un engraisi avec la prote ection et des de l'expo rable basée  Ca(OH)2 CaO CaO.MgC Ca(OH)2	e des enfants. ment à grande es ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p ssition de l'u sur des mesures  D. Mg(OH)2	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle pités. ement té de poussière 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 030 kg/ha	un masque bogiste reffet.  présente dar a a a	bucco-nasal	nction de la dis  En cas de ne p kg de C pertes	stance par de protecs ca (OH) <sub>2</sub> /h: annuelles	rapport à l'a tion profess ser 1 700 kç ac 1 c taux d en chaux d	applicatio	on) des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivaged us ol. C'est pourqui la vale	244 er les eur
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle e Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées	ors de portée ri immédiate ri immédiate ri immédiate ri immédiate ri immediate ri i	e des enfants. ment à grande es ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue svêtements de p esition de l'u sur des mesures  D. Mg(OH)2 dgO	au et consulte au et non le c arrosage ultér elle et l'hygiè rotection ada environn	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ieur favorisent l'ieur favorisent l'ieur favorisent l'ieur favorisent l'ieur personnelle ptés.  ement  1 2 244 kg/hz 1 700 kg/hz 1 478 kg/hz 2 149 kg/hz 2 149 kg/hz	présente dan	bucco-nasal	nction de la dis  En cas de ne p kg de 0 pertes de 1 7 est utili	de protecoas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. annuelles Ob kg de C sée comm	rapport à l'i- tion profess ser 1 700 kç a. Ce taux e en chaux d' àc0/ha ou la le base de l	applicationnelle g de CaC st trois fu ues au le quantité 'évaluatio	des terres agricoles, il est recomman )/ha ou la quantité équivalente de 2 2 is la quantité requise pour compens sesivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(Out	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle e Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées	ors de portée ri immédiate ri immédiate ri immédiate ri immédiate ri immediate ri i	e des enfants. ment à grande es ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue svêtements de p esition de l'u sur des mesures  D. Mg(OH)2 dgO	au et consulte au et non le c irrosage ultér ille et l'hygiè irotection ada environn s de la quanti	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle pités. ement té de poussière 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 030 kg/ha	un masque b pogiste leffet.	bucco-nasal	nction de la dis  En cas de nep kg de 0 pertess de 1 70 est utility quantity	stance par de proteco cas dépass Ca(OH) <sub>2</sub> /h annuelles 00 kg de C isée comm é utilisée p	rapport à l'a tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux e en chaux di aO/ha ou la en base de l pour les auti	applicatio ionnelle g de CaC est trois fo ues au le ues au le ues au le d'évaluatié évaluatié rés variét	des terres agricoles, il est recomman l'ha ou la quantité équivalente de 2 2 ois la quantité requise pour compens ssisvage du sol. Cest pourquoi la vale équivalente de 2 244 kg de Ca(OH); on des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculé en se	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoproration de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée	ors de portée ri immédiate ri immédiate ri immédiate ri immédiate ri immediate ri i	e des enfants. ment à grande ea ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'al section individue s vétements de p setion de l'a sur des mesures  O.Mg(OH)2 JgO.MgO.MgO.MgO.MgO.MgO.MgO.MgO.MgO.MgO.M	au et consulte au et non le c irrosage ultér ille et l'hygiè irotection ada environn s de la quanti	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle uptès. ement té de poussière 2 244 kg/hz 1 770 kg/hz 2 030 kg/hz 2 149 kg/hz 1 1774 kg/hz	un masque b pogiste leffet.	bucco-nasal	nction de la dis  En cas de nep kg de 0 pertess de 1 70 est utility quantity	stance par de proteco cas dépass Ca(OH) <sub>2</sub> /h annuelles 00 kg de C isée comm é utilisée p	rapport à l'a tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux e en chaux di aO/ha ou la en base de l pour les auti	applicatio ionnelle g de CaC est trois fo ues au le ues au le ues au le d'évaluatié évaluatié rés variét	des terres agricoles, il est recomman )/ha ou la quantité équivalente de 2 2 is la quantité requise pour compens sesivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(Out	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas métanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 19 de (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée Fréquence et durée d'utilisation	ors de portée ris médiateures manipuls toujours ajou d'un engrais vec la prote ection et des cle l'expo  Ca(OH)2 CaO CaO, CaO, Ca(OH)2	e des enfants. ment à grande et ation. titer la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p esition de l'e sur des mesures	au et consulte au et non le e rrrosage ulter rrrosage ulter tille et l'hygie rotection ada environn s de la quanti	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 2444 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jourân (une application par an) Plus	ors de portéer in immédiate in	e des enfants. ment à grande es ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p osition de l'i sur des mesures  D. Mg(OH)2 MgO draulique nature ttions par an son!	au et consulte au et non le rrosage ulter rrosage ulter ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 2444 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas métanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 19 de (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée Fréquence et durée d'utilisation	ors de portée ris manipul toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des de l'expo rable basée  Ca(OH)2 CaO CaO (CaOH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)	e des enfants. ment à grande es ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p osition de l'i sur des mesures  D. Mg(OH)2 MgO draulique nature ttions par an son!	au et consulte au et non le rrosage ulter rrosage ulter ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 2444 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incopporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle of Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation I jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf	ors de portée ri immédiate ri i	e des enfants. ment à grande et ation. titer la chaux à l'e dans le sol et l'a cetton individue s'etton individue s'etton individue s'etton de l'é sur des mesures  O	au et consulte uau et non le un consulte urosage ultér urosage ultér ulle et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti ulle ulter ut autorisées, risques	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 2444 kg/hz 1 700 kg/hz 1 478 kg/hz 2 149 kg/hz 1 774 kg/hz 2 420 kg/hz	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoproration de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéci	ors de portée ris manipul toujours ajou d'un engrais avec la prote ection et des de l'expo rable basée  Ca(OH)2 CaO CaO, CaO, Mg Ca(OH)2 CaOaux hy caleurs applica luences par tition fiques affec	e des enfants. ment à grande et ation. titer la chaux à l'e dans le sol et l'a cetton individue s'etton individue s'etton individue s'etton de l'é sur des mesures  O	au et consulte uau et non le un consulte urosage ultér urosage ultér ulle et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti ulle ulter ut autorisées, risques	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 2444 kg/hz 1 700 kg/hz 1 478 kg/hz 2 149 kg/hz 1 774 kg/hz 2 420 kg/hz	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 19 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéci Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 em	ors de portée ri immédiateur ris manipula viu en grais vivec la prototection de la protote cetto et des l'expo  Ca(OH)2 CaO-Mg(Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)3 Ca(OH)4 Ca(OH)4 Ca(OH)5	e des enfants. ment à grande es ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue s vêtements de p estition de l'u sur des mesures  Mg(OH)2 MgO	au et consulte au et non le irrosage ultér ille et l'hygiè ille ille ille it autorisées, risques n de l'enviro	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 244 kg/ha 1 700 kg/he 1 478 kg/he 2 130 kg/he 1 774 kg/he 2 420 kg/ha à condition que	un masque b ogiste feffet.	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunetes de prot 2.2 Mesures de contrôle o Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques à	ors de portée ris de portée ris manipula tod'un engrais vec la prote cue la prote c	e des enfants. ment à grande ea ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'al ection individue sol et l'an ection de l'al ection par an son el a gestion des etant l'exposition l procédé (sour	au et consulte au et non le irrosage ultér ille et l'hygiè ille ille ille it autorisées, risques n de l'enviro	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 244 kg/ha 1 700 kg/he 1 478 kg/he 2 130 kg/he 1 774 kg/he 2 420 kg/ha à condition que	un masque b ogiste feffet.	ns l'air en fo	nction de la dis	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteures environnementaux non ini Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques z In n'y a aucur rejet direct chans les eau	ors de portée ri immédiate ri i	e des enfants. ment à grande et ation. titer la chaux à l'e dans le sol et l'a cetton individue svétements de p svétements de p svétements de p svétements de p sur des mesures  D Mg(OH)2 MgO MgO MgO MgO Adraulique nature titons par an sont l'a gestion des ctant l'exposition  p procédé (sour adjacentes.	au et consulte au et non le et prosage ultérille et l'hygiè ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  t autorisées, risques n de l'enviro	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle uptés. ement té de poussière l 2 244 kg/he 1 700 kg/ha 1 478 kg/he 2 139 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he à condition que	un masque bogiste deffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 19 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéci Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 on Conditions et mesures techniques a Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux Conditions et mesures techniques	ors de portée ri immédiateur i rimmédiateur i rimmédiateur et s'amipulatou d'un engrais avec la prototection et des l'expourable basée  Ca(OH)2 CaO. Mg(Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)3 Ca(OH)4 Ca(OH)4 Ca(OH)5 Ca(OH)	e des enfants. ment à grande et ation. titer la chaux à l'e dans le sol et l'a cetton individue svétements de p svétements de p svétements de p svétements de p sur des mesures  D Mg(OH)2 MgO MgO MgO MgO Adraulique nature titons par an sont l'a gestion des ctant l'exposition  p procédé (sour adjacentes.	au et consulte au et non le et prosage ultérille et l'hygiè ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  t autorisées, risques n de l'enviro	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle uptés. ement té de poussière l 2 244 kg/he 1 700 kg/ha 1 478 kg/he 2 139 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he à condition que	un masque bogiste deffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteures environnementaux non ini Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques z In n'y a aucur rejet direct chans les eau	ors de portée ri immédiate la control d'un engrais vivec la protection et des d'un engrais vivec la protection et des de l'exporrable basée Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Chaux hy cieurs applica l'univeau di c de surface d'univeau d'un de surface d'univeau d'univ	e des enfants. ment à grande ea ation. ter la chaux à l'e dans le sol et l'al dans le sol et l'al ection individue s voit enemts de p ssition de l'al sur des mesures  D. Mg(OH)2 MgO MgO draulique nature ations par an sont la gestion des ettant l'exposition up rocédé (sour adjacentes. uire ou à limiter	au et consulte au et non le c irrosage ulter ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti ille t autorisées, ; risques n de l'enviro eles rejets, ét	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle uptés. ement té de poussière l 2 244 kg/he 1 700 kg/ha 1 478 kg/he 2 139 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he à condition que	un masque bogiste deffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spèci Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 m Conditions et mesures techniques : Il n'y a aucun rejet direct dans les eaus Conditions et mesures techniques : La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo	ors de portée ri immédiateur ris manipulation d'un engrais avec la protección et de l'exportable basée l'exp	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a destion individue p osition de l'i sur des mesures  O Mg(OH)2 MgO draulique nature  tions par an son l'a gestion des ettant l'exposition	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè ille et l'hygiè in de l'autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, éi icipale	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha à condition que	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec pas dépas Ca(OH) <sub>3</sub> /h. nunuelles 10 kg de C isée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoproation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunetes de profi 2.2 Mesures de contrôle o Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéci Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du soi : 20 cm Conditions et mesures techniques s Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux Conditions et mesures techniques s La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant	ors de portée ri immédiate protection de la portée d'un engraissi d'un engraissi que la protection et des de l'exportable basée	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a destion individue p osition de l'i sur des mesures  O Mg(OH)2 MgO draulique nature  tions par an son l'a gestion des ettant l'exposition	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè ille et l'hygiè in de l'autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, éi icipale	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha à condition que	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec oas dépas Ca(OH)//h nucles 00 kg de C sisée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incopporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 19 (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions et mesures techniques s' Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux Conditions et mesures techniques s' La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo	ors de portée  ors de portée  ors de portée  ors de portée  ors de l'expc   Ca(OH)2  CaO(OH)2  CaO(OH)2  Ca(OH)2  Ca(OH)2  CaO(OH)2  Ca(OH)2  Ca(OH)2  Ca(OH)2  Ca(OH)2  Ca(OH)3  Ca(OH)3  Ca(OH)4  Ca(OH)4  Ca(OH)5  Ca(OH	e des enfants. ment à grande es ation. dans le sol et l'a ection individue svietments de p esition de l'e sur des mesures  Mg(OH)2 MgO MgO draulique nature l'a gestion des ettant l'exposition l'a gestion des l'exposition l'a gestion des l'exposition des ettant l'exposition des l'exposition des l'exposition des ettant	au et consulte au et non le au et non le irrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn  s de la quanti  le autorisées, risques n de l'enviro  ce) visant à les rejets, é icipale	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha à condition que	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec oas dépas Ca(OH)//h nucles 00 kg de C sisée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéci Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques ; La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures techniques ; La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo	ors de portée ri immédiateur à l'immédiateur à	e des enfants. ment à grande es ation. dans le sol et l'a ection individue svietments de p esition de l'e sur des mesures  Mg(OH)2 MgO MgO draulique nature l'a gestion des ettant l'exposition l'a gestion des l'exposition l'a gestion des l'exposition des ettant l'exposition des l'exposition des l'exposition des ettant	au et consulte au et non le au et non le irrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn  s de la quanti  le autorisées, risques n de l'enviro  ce) visant à les rejets, é icipale	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ine personnelle uptés.  ement  té de poussière  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha à condition que	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec oas dépas Ca(OH)//h nucles 00 kg de C sisée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Deïve : 1% (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs en vironnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du soi : 20 cm Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo	ors de portée ri immédiate protection de la protection de	e des enfants. ment à grande et ation. liter la chaux à l'el dans le sol et l'acction individue soit et a consiste de l'el dans le sol et l'acction individue soit et a consiste de l'el dans le sol et l'acction de l'el dans le sol et l'acction de l'el dans le soit et a consiste de l'el dans le service de l'el dans le	au et consulte au et non le eurosage ultér ille et l'hygië rotection ada environn  de la quanti  elle t autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, ét icipale échets en vu	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ieur favorisent l'ieur favorisent l'ieur personnelle uptés.  ement  1 700 kg/h: 1 770 kg/h: 2 430 kg/h: 2 430 kg/h: 2 420 kg/h: d condition que	un masque bogiste effet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de 0 pertes de 1 700 kg/	de protec oas dépas Ca(OH)//h nucles 00 kg de C sisée comm é utilisée p sur leur c	rapport à l'i tion profess ser 1 700 kg a. Ce taux d àc0/ha ou la le base de l pour les autr omposition i	applicationnelle g de CaC ues au leu quantité évaluatit res variét et sur leu	des terres agricoles, il est recomman Nha ou la quantité équivalente de 2 2 cis la quantité requise pour compens ssivage du sol. C'est pourquoi la vale é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) no des risques dans ce dossier. La tés de chaux peut être calculée en se ur masse moléculaire.	244 er les eur ₂/ha
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incoporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée  Guantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 om Conditions et mesures techniques : Il n'y a aucun rejet direct dans les eaus Conditions et mesures techniques su La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo	ors de portée ri immédiateur ri immédiateur rès manipulato d'un engrais vivec la protivection et de l'exporrable basée par l'exporrable basée l'ex	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p estition de l'i sur des mesures  o Mg(OH)2 Mg(OH)2 Mg(O MgO Idraulique nature  tions par an soni l'a gestion des ettant l'exposition  adjacentes. Liure ou à limiter l'épuration muni et externe des d des déchets par férence à s le quotient de les DNEL à long terna  férence à s le quotient de les DNEL à long terna	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  at autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, ét icipale échets en vi des tiers a source stimation de l mg/rige de sécuri	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle iptés.  ement  2 244 kg/he 1 700 kg/he 1 700 kg/he 2 149 kg/he 2 2030 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he be condition que	un masque bogiste leffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne per les de 1700 kg/	de protecto as dépass de pas de la defenda d	rapport à l'ition profess ser 1 700 kg. a. Ce taux et a. Ce taux et alaO/ha ou le base de l oorur les autti omposition on O ne soit par ondante. Il de aux et sur le le la fraction	applicatic ionnelle g de CaC de CaC de de CaC de	des terres agricoles, il est recomman  //ha ou la quantité équivalente de 2 2  ois la quantité requise pour compens  ssivage du sol. C'est pourquoi la vale  é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH)  on des risques dans ce dossier. La  tés de chaux peut être calculée en se  ur masse moléculaire.  téée	244 er les eur les eu
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas métanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteures environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques : Il my a aucun rejet direct dans les eau Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Conditions et mesures concern	ors de portée ri immédiateur ri immédiateur rès manipulato d'un engrais vivec la protivection et de l'exporrable basée par l'exporrable basée l'ex	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p estition de l'i sur des mesures  o Mg(OH)2 Mg(OH)2 Mg(O MgO Idraulique nature  tions par an soni l'a gestion des ettant l'exposition  adjacentes. Liure ou à limiter l'épuration muni et externe des d des déchets par férence à s le quotient de les DNEL à long terna  férence à s le quotient de les DNEL à long terna	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  at autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, ét icipale échets en vi des tiers a source stimation de l mg/rige de sécuri	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle iptés.  ement  2 244 kg/he 1 700 kg/he 1 700 kg/he 2 149 kg/he 2 2030 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he be condition que	un masque bogiste leffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne per les de 1700 kg/	de protecto as dépass de pas de la defenda d	rapport à l'ition profess ser 1 700 kg. a. Ce taux et a. Ce taux et alaO/ha ou le base de l oorur les autti omposition on O ne soit par ondante. Il de aux et sur le le la fraction	applicatic ionnelle g de CaC de CaC de de CaC de	des terres agricoles, il est recomman  //ha ou la quantité équivalente de 2 2  ois la quantité requise pour compens  ssivage du sol. C'est pourquoi la vale  é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH)  on des risques dans ce dossier. La  tés de chaux peut être calculée en se  ur masse moléculaire.  téée	uur
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de c'haux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 19 (é (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions et mesures techniques s Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux Conditions et mesures techniques s La dérive doit être réduite au minimum Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expos Le ratio de caractérisation de l'exposition par inhalation, le RCR est correspondante (poussière inhalable), Le substances à base de chaux étar avec les yeux.	ors de portée ri immédiateur ri immédiateur rès manipulato d'un engrais vivec la protivection et de l'exporrable basée par l'exporrable basée l'ex	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p estition de l'i sur des mesures  o Mg(OH)2 Mg(OH)2 Mg(O MgO Idraulique nature  tions par an soni l'a gestion des ettant l'exposition  adjacentes. Liure ou à limiter l'épuration muni et externe des d des déchets par férence à s le quotient de les DNEL à long terna  férence à s le quotient de les DNEL à long terna	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  at autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, ét icipale échets en vi des tiers a source stimation de l mg/rige de sécuri	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle iptés.  ement  2 244 kg/he 1 700 kg/he 1 700 kg/he 2 149 kg/he 2 2030 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he be condition que	un masque bogiste leffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne per les de 1700 kg/	de protecto as dépass de pas de la defenda d	rapport à l'ition profess ser 1 700 kg. a. Ce taux et a. Ce taux et alaO/ha ou le base de l oorur les autti omposition on O ne soit par ondante. Il de aux et sur le le la fraction	applicatic ionnelle g de CaC de CaC de de CaC de	des terres agricoles, il est recomman  //ha ou la quantité équivalente de 2 2  ois la quantité requise pour compens  ssivage du sol. C'est pourquoi la vale  é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH)  on des risques dans ce dossier. La  tés de chaux peut être calculée en se  ur masse moléculaire.  téée	uur
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas métanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défavo Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteures environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques : Il my a aucun rejet direct dans les eau Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Conditions et mesures concern	ors de portée ri immédiateur ri immédiateur rès manipulato d'un engrais vivec la protivection et de l'exporrable basée par l'exporrable basée l'ex	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p estition de l'i sur des mesures  o Mg(OH)2 Mg(OH)2 Mg(O MgO Idraulique nature  tions par an soni l'a gestion des ettant l'exposition  adjacentes. Liure ou à limiter l'épuration muni et externe des d des déchets par férence à s le quotient de les DNEL à long terna  férence à s le quotient de les DNEL à long terna	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  at autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, ét icipale échets en vi des tiers a source stimation de l mg/rige de sécuri	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle iptés.  ement  2 244 kg/he 1 700 kg/he 1 700 kg/he 2 149 kg/he 2 2030 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he be condition que	un masque bogiste deffet.  présente dan  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne; kg de c pertes de 1 700 kg/	de protecto as dépass de pas de la defenda d	rapport à l'ition profess ser 1 700 kg. a. Ce taux et a. Ce taux et alaO/ha ou le base de l oorur les autti omposition on O ne soit par ondante. Il de aux et sur le le la fraction	applicatic ionnelle g de CaC de CaC de de CaC de	des terres agricoles, il est recomman  //ha ou la quantité équivalente de 2 2  ois la quantité requise pour compens  ssivage du sol. C'est pourquoi la vale  é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH)  on des risques dans ce dossier. La  tés de chaux peut être calculée en se  ur masse moléculaire.  téée	uur
Conserver dans un récipient fermé, h En cas de contact avec les yeux, lave Se laver soigneusement les mains ap Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de c'haux de jardin ou Conditions et mesures en rapport : Porter des gants, des lunettes de prot 2.2 Mesures de contrôle ( Caractéristiques du produit Dérive : 19 de (estimation la plus défavo Quantités utilisées Quantité utilisée Quantité utilisée Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plus Facteurs environnementaux non inf Sans objet pour l'évaluation de l'expos Autres conditions opératoires spéc Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm Conditions et mesures techniques ( Il m'y a aucun rejet direct dans les eaux Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernant Sans objet pour l'évaluation de l'expo	ors de portéer immédiateur immédiateur immédiateur immédiateur de l'expour d'un engrais vivec la protection et des cetton et des l'expourable basée Ca(OH)2 CaO CaO, Mg(Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)	e des enfants. ment à grande es ation. Iter la chaux à l'e dans le sol et l'a ection individue p estition de l'i sur des mesures  o Mg(OH)2 Mg(OH)2 Mg(O MgO Idraulique nature  tions par an soni l'a gestion des ettant l'exposition  adjacentes. Liure ou à limiter l'épuration muni et externe des d des déchets par férence à s le quotient de les DNEL à long terna  férence à s le quotient de les DNEL à long terna	au et consulte au et non le arrosage ultér ille et l'hygiè rotection ada environn s de la quanti  at autorisées, risques n de l'enviro ce) visant à les rejets, ét icipale échets en vi des tiers a source stimation de l mg/rige de sécuri	ussière. Utiliser er un ophtalmok contraire. ieur favorisent l'ime personnelle iptés.  ement  2 244 kg/he 1 700 kg/he 1 700 kg/he 2 149 kg/he 2 2030 kg/he 2 149 kg/he 2 420 kg/he be condition que	un masque bogiste leffet.  présente dar  a a a a a a a a a a a a a a a a a a	ns l'air en fo	nction de la dis  En cas de ne per les de 1700 kg/des utili quantit basant le de 1 700 kg/des utili et de 1 700 kg/des utili duantit basant le de 1 700 kg/des utili et de	de protecto as dépass de pas de la defenda d	rapport à l'ition profess ser 1 700 kg. a. Ce taux et a. Ce taux et alaO/ha ou le base de l oorur les autti omposition on O ne soit par ondante. Il de aux et sur le le la fraction	applicatic ionnelle g de CaC de CaC de de CaC de	des terres agricoles, il est recomman  //ha ou la quantité équivalente de 2 2  ois la quantité requise pour compens  ssivage du sol. C'est pourquoi la vale  é équivalente de 2 244 kg de Ca(OH)  on des risques dans ce dossier. La  tés de chaux peut être calculée en se  ur masse moléculaire.  téée	244 er les eur les eu



Absorption cutanée	Poussière, poudre	Evaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors de l'application de substances à base de chaux ou un contact direct avec la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Compte tenu du temps d'application relativement long. Jeparition d'une irritation cutanée est possible. Cela peut facilement être évité par un rinçage immédiat à l'eau. Il faut supposer que les consommateurs ayant déjà ressent une irritation cutanée se protégerons. Par conséquent, on peut supposer que les irritations cutanées, réversibles, ne sont pas récurrentes.
Yeux	Poussière	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Un contact avec la poussière soulevée lors du traitement d'une surface à la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. Il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecie ne cas d'exposition accidentellor.
Inhalation (chaux de jardin)	Petite tāche : 12 μg/m³ (0,0012) Grande tāche : 120 μg/m³ (0,012)	Évaluation quantitative  Aucun modèle décrivant l'application de poudres à la pelle/à la main n'est disponible ; par conséquent, nous avons travaillé par analogie et nous nous sommes basés sur un modèle de formation de poussière lors du versage de poudres que nous avons utilisé comme pire scénario possible.  La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit dans la section 9.0.3.1 c'-dessus).
Inhalation (engrais)	Petite táche : 0,24 µg/m³ (2,4 x 10 ⁴) Grande táche : 2,4 µg/m³ (0,0024)	Évaluation quantitative Aucun modèle décrivant l'application de poudres à la pelle/à la main n'est disponible ; par conséquent, nous avons travaillé par analogie et nous nous sommes basés sur un modèle de formation de poussière lors du versagé de poudres que nous avons utilisé comme pire scénario possible. La formation de poussière lors du versagé de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la poussière de 10 et un facteur de 5 pour tentir compte de la quantité réduite de chaux des l'engrais.

Post-application

Selon le PSD (UK Pesticide Safety Directorate, désormais appelé CRD), l'exposition post-application doit être étudiée pour les produits appliqués dans les parcs ou les produits grand public utilisés pour traiter les gazons ou les plantes dans les jardins privés. Dans ce cas, l'exposition des enfants, qui sont susceptibles d'avoir accès à ces zones après le traitement, doit être évaluée. Le modèle de l'EPA américaine donne une estimation de l'exposition post-application aux produits utilisés dans les jardins privés (pelouses, par exemple) des tout-petits rampant sur la zone traitée ainsi que de l'exposition par voie orale (mise des mains à la bouche).

La chaux de jardin ou les engrais à base de chaux sont utilisés pour traiter les sols acides. Par conséquent, après l'application sur le sol et l'arrosage qui suit, l'effet dangereux de la chaux (alcalinité) est rapidement neutralisé. L'exposition aux substances à base de chaux est négligeable peu de temps après l'application.

Exposition de l'environnement

Aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été effectuée car les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques applicables aux utilisations domestiques sont moins contraignantes que celles décrites pour la protection professionnelle des sols agricoles. En outre, la neutralisation/l'effet sur le pH est l'effet prévu et souhaité dans le compartiment sol. Aucun rejet dans les eaux usées n'est attendu.



# ES n° 9,15 : Utilisation par les consommateurs de substances à base de chaux comme agent de traitement de l'eau

	(0)										
Format du scénario d'exposition	on (2) tra	itant des utilis	sations de	ia substance par des	s consomma	iteurs					
1. Titre											
Titre court				Utilisation par les consc		ubstances à ba	se de chaux comme	agent o	de traitement de l'eau		
Titre systématique basé sur des desi		<u>"utilisation</u>		SU21, PC20, PC37, ERC8b  Chargement, remplissage ou re-remplissage de formulations solides dans un récipient/une préparation de lait de chaux							
Processus, tâches et activités couve	rt(e)s			Application du lait de ch	ge ou re-rempli naux sur l'eau	ssage de formu	auoris solides dans	un recip	леничне ргерагаціон де таїт де спацх		
Méthode d'évaluation*				Santé humaine :		P			and the second of the second of		
									ption cutanée ainsi que par contact ndais (van Hemmen, 1992).		
				Environnement :	•				,,		
0.0				Une évaluation qualitati							
2. Conditions opér	atoire	es et me	sures	de gestion d	les risq	ues					
RMM Aucune mesure de gestion d			des risques intégrée au pro								
PC/ERC Description des activités e PC 20/37 Remplissage et re-remplissa											
FC 20/37			ge et re-remplissage (transfert de substances à bases de chaux (solides)) du réacteur à chaux pour le traitement de l'eau le substances à base de chaux (solides) dans un récipient en vue d'une application ultérieure.								
EDO AL				en intérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts							
ERC 8b					actives dans de	es systemes ou	verts				
2.1 Contrôle de l'ex	xposı	tion des	cons	ommateurs							
Caractéristique du produit			-4	T +		T		(t)	O. Pri		
Description de la préparation		tration de la sub préparation	stance	Etat physique de la pi	reparation	reneur en po	ussière (le cas éch	eant)	Conditionnement		
Produit chimique de traitement de	Jusqu'à			Solide, poudre fine		forte teneur er			En vrac dans des sacs ou des		
l'eau						(valeur indicat pratique, cf. se	ive extraite de la fich	ne	seaux/récipients.		
Produit chimique de traitement de	Jusqu'à	99 %		Granulés solides de dif	férentes	faible teneur e			En vrac - camion citerne ou gros		
l'eau				tailles		(réduction de	10% par rapport à la	ı	sacs		
				(Valeur D50 0,7 Valeur D50 1,75		poudre)					
	<u> </u>			Valeur D50 3,08)							
Quantités utilisées  Description de la préparation				Quantité utilisée par a	nnlication						
Produit chimique de traitement de l'eau	dans un ré	acteur à chaux p	our	en fonction de la taille d		aux à remplir (~	· 100 g/l)				
l'aquariophilie											
Produit chimique de traitement de l'eau potable	dans un ré	acteur a chaux p	our l'eau	en fonction de la taille d	u reacteur à ea	u a remplir (~ 1	,2 kg/l)				
Lait de chaux destiné à une application				~ 20 g/5 l							
Fréquence et durée d'utilisation/d'ex Description de la tâche	position		Durés 3	l'avnacition ner en l'est			frámuer - de -	nnli'	000		
Préparation du lait de chaux (chargeme	ent. rempliss	sage et re-	1,33 min	l'exposition par applicati	UII		fréquence des a 1 tâche/mois	ppiicatio	UIIS		
remplissage)	.,		(Fiche pra	tique, RIVM, Chapitre 2.4.2	2 Mélange et ch	argement de	1 tâche/semaine				
Application goutte à goutte du lait de ch	ally sur l'a	911	poudres) Plusieurs r	minutes - heures			1 tâche/mois				
Facteurs humains non influencés pa	r la gestio	n des risques	, asicuis i				7 (40710/111010				
Description de la tâche		ion exposée		Taux de respiration		Partie du c	orps exposée		Surface de peau correspondante		
Préparation du lait de chaux	adulte			1,25 m³/h		La moitié des deux mains			[cm²] 430		
(chargement, remplissage et re-				1					(Rapport RIVM 320104007)		
remplissage) Application goutte à goutte du lait de	adulte			S/O		Mains			860		
chaux sur l'eau						ano			(Rapport RIVM 320104007)		
Autres conditions opératoires spécif Description de la tâche	iques affec		des consoi l'extérieur			lo nièco		Tour	do ronouvollement de l'air		
Préparation du lait de chaux (chargeme	ent,		extérieur extérieur	Volume de 1 m³ (espac					Taux de renouvellement de l'air 0,6 h <sup>-1</sup> (intérieur d'une pièce non spécifiée)		
remplissage et re-remplissage)					de l'utilisateu	ur)					
Application goutte à goutte du lait de ch Conditions et mesures en rapport av			soils compo	S/O S/O							
Éviter le contact avec les yeux, la peau	ou les vête	ments. Ne pas re			onsommateur:	,					
Conserver dans un récipient fermé, hor N'utiliser qu'avec une ventilation adéqua		des enfants.									
En cas de contact avec les yeux, laver	immédiaten		u et consulter	r un ophtalmologiste							
Se laver soigneusement les mains aprè	s manipula	tion.									
Ne pas mélanger avec des acides et to Conditions et mesures en rapport av											
Porter des gants, des lunettes de protec					cco-nasal filtrar	nt (masque de t	ype FFP2 conf. à El	V 149).			
2.2 Mesures de co											
Caractéristiques du produit		- J									
Sans objet pour l'évaluation de l'exposit	tion										
Quantités utilisées*	tion										
Sans objet pour l'évaluation de l'exposit Fréquence et durée d'utilisation	uUII										
Sans objet pour l'évaluation de l'exposit											
Facteurs environnementaux non influ Dilution et débit par défaut du cours d'e		r la gestion des	risques								
Autres conditions opératoires spécif		ctant l'exposition	n de l'enviro	nnement							
Intérieur											
Conditions et mesures concernant la Taille par défaut de la station d'épuration				ne municipale et techni	do traitement -	les houses					
Conditions et mesures concernant le					ue traitement d	es nones					
Sans objet pour l'évaluation de l'exposit	tion										
Conditions et mesures concernant la		les déchets par	des tiers								
Sans objet pour l'évaluation de l'exposit	uUII										



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

Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition affinée sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante. Il est indiqué entre parenthèses ci-dessous. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur la DNEL aigué de 4 mg/m³ (poussière respirable) applicable aux substances à base de chaux et sur l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante (poussière inhalatable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalatable selon la norme EN 481.

Les substances à base de chaux étant classées parmi les substances irritantes pour la peau et les yeux, une évaluation qualitative a été effectuée pour l'exposition par absorption cutanée et par contact avec les yeux.

Exposition de l'homme

Exposition de l'homme		
Préparation du lait de chaux	(chargement)	
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative
		Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée (poudre)	petite tâche : 0,1 μg/cm² (-) grande tâche : 1 μg/cm² (-)	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors du chargement de chaux ou un contact direct avec la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un rinçage rapide à l'eau. Évaluation quantitative Le modèle à débit constant de ConsExpo a été utilisé. Le taux de contact avec la poussière formée lors du versage de la poudre est extrait de la fiche pratique (rapport RIVM 320104007). Pour les granulés, l'évaluation de l'exposition sera encore moins élevée.
Yeux	Poussière	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Un contact avec la poussière soulevée lors du chargement de la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. Il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation (poudre)	Petite tâche : 12 μg/m³ (0,003) Grande tâche : 120 μg/m³ (0,03)	Évaluation quantitative La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus).
Inhalation (granulés)	Petite tâche : 1,2 μg/m³ (0,0003) Grande tâche : 12 μg/m³ (0,003)	Évaluation quantitative  La poussière qui se soulève lors du versage de la poudre est traitée à l'aide du modèle néerlandais (van  Hemmen, 1992, décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la  poussière de 10 pour la formulation en granulés.
Application goutte à goutte d	du lait de chaux sur l'eau	
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative  Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	Gouttelettes ou projections	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, des projections sur la peau ne sont pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Les projections peuvent pariois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée en se rinçant immédiatement les mains à l'eau.
Yeux	Gouttelettes ou projections	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, des projections dans les yeux ne sont pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection lors de l'application. Toutefois, il est rare q'une irritation des yeux se produise à la suite d'une exposition à une solution claire d'hydroxyde de calcium (eau de chaux) et une légère irritation peut facilement être évitée en se rinçant immédiatement les yeux à l'eau.
Inhalation	-	Évaluation qualitative Improbable, la pression de vapeur des chaux diluées étant faible et la génération de brouillards ou d'aérosols n'ayant pas lieu.

Exposition de l'environnement

L'impact sur le pH dû à l'utilisation de chaux dans des produits cosmétiques est normalement négligeable. L'affluent d'une installation de traitement des eaux usées municipales est souvent neutralisé et la chaux peur même être utilisée de manière bénéfique pour contrôler le pH des flux d'eaux usées acides qui sont traités dans les installations biologiques de traitement des eaux usées. Le pH de l'affluent d'une station d'épuration municipale étant quasiment neutre, l'impact sur le pH des compartiments environnementaux (eau de surface, sédiments) et terrestres est négligeable.



# ES n° 9,16 : Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant des substances à base de chaux

Format du scénario d'exposition (2) traitant des util	isations de la substance par des consommateurs
1. Titre	
Titre court	Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant de la chaux
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU21, PC39, ERC8a
Processus, tâches et activités couvert(e)s	-
Méthode d'évaluation*	Santé humaine : Selon l'article 14(5) (b) du règlement (CE) n° 1907/2006, il n'y a pas lieu de penser que les substances, y compris les produits cosmétiques, entrant dans le champ d'application de la Directive 76/768/CE constituent un risque pour la santé humaine. Environnement Une évaluation qualitative de justification est fournie.
2. Conditions opératoires et mesures de ges	tion des risques
ERC 8a Utilisation très	s dispersive en intérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts
2.1 Contrôle de l'exposition des consommat	PILLE
Caractéristique du produit	
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	y lo conté humaine
Quantités utilisées	it a same numaine.
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	r la canté humaine
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	i la sante Humanic.
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	ır la santé humaine
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	in a same numaine.
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	r la cantá humaina
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition	
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	
Conditions et mesures en rapport avec l'information et les cor	
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	
Conditions et mesures en rapport avec la protection individue	
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pou	
2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'	anvironnement
Caractéristiques du produit	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Quantités utilisées*	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Fréquence et durée d'utilisation	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des	risques
Dilution et débit par défaut du cours d'eau	E. H. Conservation
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition	on de l'environnement
Intérieur	
Conditions et mesures concernant la station d'épuration mun	
Taille par défaut de la station d'épuration/installation de traitement	
Conditions et mesures concernant le traitement externe des d	echets en vue de leur elimination
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Conditions et mesures concernant la collecte des déchets par	des tiers
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	2 PALIFO
3. Estimation de l'exposition et référence à s	a Source
Exposition de l'homme	
	utre législation et n'entre donc pas dans le champ d'application du règlement (CE) 1907/2006 selon l'article 14(5) b dudit règlement.
Exposition de l'environnement	
chaux peut même être utilisée de manière bénéfique pour contrôle	imétiques est normalement négligeable. L'affluent d'une installation de traitement des eaux usées municipales est souvent neutralisé et la de 19 des flux d'eaux usées acides qui sont traités dans les installations biologiques de traitement des exusées. Le pH de l'affluent act sur le pH des compartiments environnementaux (eau de surface, sédiments) et terrestres est négligeable.

Fin de la fiche de données de sécurité