

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ CHAUX HYDRATEE **HYGIACAL 80 – HYGIACAL 200**

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 2.0

Date de révision 12 04 2018

Date d'impression 12-04-2018

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

# 1.1. Identificateur de produit

Nom du produit Chaux hydraté, Di-hydroxyde de calcium

Synonymes

Nom commercial Chaux hydratée HYGIACAL 80 - HYGIACAL 200

Nom Chimique - Formule Di-hydroxyde de calcium - Ca(OH)2

No.-CAS 1305-62-0 No.-CE 215-137-3 Poids moléculaire 74,09 g/mol

Numéro d'Enregistrement REACH 01-2119475151-45-0113

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

Les combinaisons identifiées des descripteurs d'utilisation sont reprises dans le tableau 1 de l'annexe. Produit destiné à l'usage biocide réservé TP2(désinfectants et produits algicides non destinés à l'application directe sue des êtres humains ou des animaux) et TP3(hygiène vétérinaire).

Dans les utilisations identifiées du tableau 1 de l'annexe.il n' y aucune utilisation

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

Européenne des Chaux et Liants

Adresse 2745 route du Bugev

Flosailles

38300 Saint-Savin

France

Téléphone +33 4 74 28 98 90

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 +33 4 74 92 98 90n (8h-12h/14h-17h)

Numéro d'appel d'urgence (Société)

# **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

# 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.

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

P310: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.

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 Chimique	NoCAS	NoCE	No REACH	NoIndex	Pourcentage
Di-hydroxyde de calcium	1305-62-0	215-137-3	01-2119475151-45	_	<100

Pureté en pourcentage (%): Aucune impureté significative pour la classification et l'étiquetage

# **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.

<u>Inhalation</u> Déplacer la source de poussières ou déplacer la personne à

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.

Contact avec la peau



Contact avec les yeux

Ingestion

Laver immédiatement avec beaucoup d'eau et consulter un médecin.

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 movens d'extinction appropriés aux conditions

locales et à l'environnement proche.

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

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

Lorsqu'il est chauffé à plus de 580°C, l'hydroxyde de calcium se décompose pour former de l'oxyde de calcium (CaO) et de l'eau (H2O) : Ca(OH)2  $\rightarrow$  CaO + H2O.

# 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 situations d'urgence

Assurer une ventilation adéquate.

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).

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

cf. Section 6.1.1

# 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 veux.

# 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	Forme	Valeur limite	Base juridique
Di-hydroxyde de calcium	Valeur Moyenne d'Exposition (VME) STEL 15 min Poussière respirable 8h TWA Poussière respirable	5 mg/m3 4 mg/m3 1 mg/m3	INRS - Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France - Aide-mémoire technique ED 984 - Juillet 2012. (FR)  Directive EU 2017/164
			Directive EU 2017/164

### Dose dérivée sans effet

Travailleurs

Nom Chimique	Voies d'exposition	Aigu - effets locaux	Aigu - effets systémiques	Long terme - effets locaux	Long terme - effets
	· ·			-	systėmiques



Di-hydroxyde de calcium	Oral(e)	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires	
Di-flydroxyde de Calcidiff	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	i

#### Consommateurs

Nom Chimique	Voies d'exposition	Aigu - effets locaux	Aigu - effets systémiques	Long terme - effets locaux	Long terme - effets systémiques
	Oral(e)	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue
Di-hydroxyde de calcium	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

#### 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	Sédiment marin	Chaîne trophique	Micro-organismes dans le traitement des eaux usées	Sol	Air				
Di-hydroxyde de calcium	0,49 mg/l	Donnée non disponible	0,32 mg/l	Donnée non disponible	Ne montre pas de bioaccumulation.	3 mg/l	1.080 mg/kg de sol poids sec (p.s.)	pas de danger identifié				

# 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.

poussières.

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.

8.2.2.2. Protection de la peau

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

8.2.2.3. Protection respiratoire

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.

8.2.2.4. Risques thermiques

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

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

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: poudre fine inodore

Seuil olfactif: Non applicable

pH: 12,4; 20 °C; solution saturée

Point de fusion: > 450 °C; résultat d'analyse, méthode UE A.1

Point d'ébullition:

Point d'éclair:

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

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

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

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

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).

Limite inférieure/supérieure d'explosivité

inférieure: Donnée non disponible supérieure: Donnée non disponible

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

Densité de vapeur: Non applicable

Densité relative: 2,24 g/cm3; résultat d'analyse, méthode UE A.3

Masse volumique apparente 200 - 800 kg/m3; 20 °C

Solubilité(s): 1.844,9 mg/l; 20 °C; résultat d'analyse, méthode UE A.6;

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) Lorsqu'il est chauffé à plus de 580°C, l'hydroxyde de calcium se décompose pour former de l'oxyde de calcium (CaO) et

de l'eau ( $\dot{H}2O$ ) : Ca(OH)2  $\rightarrow$  CaO + H2O.

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

Température de décomposition:

Donnée non disponible

# RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

# 10.1. Réactivité

Dans un milieu aqueux, le Ca(OH)2 se dissocie pour former des cations de calcium et des anions d'hydroxyle (s'il est en-dessous de la limite de solubilité dans l'eau).

# 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.

Lorsqu'il est chauffé à plus de 580°C, l'hydroxyde de calcium se décompose pour former de l'oxyde de calcium



(CaO) et de l'eau (H2O) : Ca(OH)2  $\rightarrow$  CaO + H2O.

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

# 10.4. Conditions à éviter

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

### 10.5. Matières incompatibles

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.

 $Ca(OH)2 + 2 AI + 6 H2O \rightarrow Ca(AI (OH)4)2 + 3 H2$ 

# 10.6. Produits de décomposition dangereux

Pour connaître les produits de décomposition dangereux générés par la chaleur, veuillez consulter la SECTION 5.

Information supplémentaire

L'hydroxyde de calcium réagit avec le dioxyde de carbone pour former du carbonate de calcium, une substance naturellement présente dans la nature.

# **RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques**

# 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

# Toxicité aiguë

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

Voie orale DL50 > 2 000 mg/kg de poids corporel (OCDE 425, rat)

Absorption cutanée DL50 > 2 500 mg/kg de poids corporel (OCDE 402, lapin)

Inhalation aucune donnée disponible

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

# Corrosion cutanée/irritation cutanée

L'hydroxyde de calcium est irritant pour la peau (OECD 404, in vivo, lapin).

Compte tenu des résultats expérimentaux actuellement disponibles, l'hydroxyde 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'hydroxyde de calcium peut provoquer des lésions oculaires graves (études sur les irritations oculaires (in vivo, lapin)).

Compte tenu des résultats expérimentaux actuellement disponibles, l'hydroxyde de calcium 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 bactérienne inverse (Test d'Ames, OCDE 471) : Négatif.

Essai d'aberration chromosomique sur cellules de mammifères : Négatif.

En raison de l'omniprésence du caractère essentiel du Ca, et de la non-pertinence physiologique des modifications de pH réalisées en milieu aqueux, le potentiel génotoxique du produit est clairement exclu. La classification de génotoxicité 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 actuellement disponibles concernant l'homme permettent de conclure que le Ca(OH)2 est irritant pour les voies respiratoires.

Compte tenu des données actuellement disponibles concernant l'homme, résumées et évaluées dans les recommandations du SCOEL (Anonyme, 2008), l'hydroxyde de calcium est classé parmi les substances irritantes pour les voies respiratoires [STOT SE 3 (H335 – Peut provoquer une irritation des voies 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

12.1.1. Toxicité pour les poissons

12.1.2. Toxicité pour les invertébrés aquatiques

12.1.3. Toxicité des plantes aquatiques

12.1.4. Toxicité pour les microorganismes /
Toxicité pour les bactéries
12.1.5. Toxicité pour la daphnie et les autres

12.1.5. Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques

12.1.6. Toxicité pour les organismes vivant dans le sol

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)

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)

EC50 (72h) pour algues d'eau douce: 184.57 mg/l

(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 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



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 objet pour les substances inorganiques.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Sans objet pour les substances inorganiques.

12.4. Mobilité dans le sol

L'hydroxyde de calcium, qui est peu soluble, présente 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**

Le produit n'est pas classé comme substance dangereuse pour le transport (ADR (routier), RID (ferroviaire), IMDG / GGVSea (maritime)).

# 14.1. Numéro ONU

non réglementé

dans le sol: 12000 mg/kg de sol

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 dilution et à la carbonatation.

Aucun



# 14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

non réglementé

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

# 14.4. Groupe d'emballage

# 14.5. Dangers pour l'environnement

Aucun

# 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).

# 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.

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

Laver abondamment à l'eau et au savon.

P310: Appeler immédiatement un CENTRE

ANTIPOISON/un médecin.

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

brouillards/ vapeurs/ aérosols.



16.3. Abréviations

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.

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 le format donné par l'Union des producteurs de chaux représenté par UP'Chaux

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

12 04 2018 : Changement de dénomination commerciale

Cette toute nouvelle version remplace toutes les éditions précédentes.

# 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 du dihydroxyde de calcium conformément aux exigences du règlement REACH (règlement (CE) nº 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 œuvre 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).

<u>Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement</u>
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 det 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 de l'environnement aquatique ne traite que des modifications potentielles de pH survenant dans les effluents des stations d'épuration et des eaux de 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 dihydroxyde de calcium 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 concu pour les applications biocides).

Des détails et des indications concernant la mise à l'échelle sont fournis dans les scénarios spécifiques.

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

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, respectivement.

Dans les cas où l'on ne dispose ni de données mesurées, ni de données analogues, l'exposition humaine 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 mg/m³, 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.), 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.

Chaux hydratée HYGIACAL 80 Chaux hydratée HYGIACAL 200 Page 13/84



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 au dihydroxyde de calcium 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

1	lation des scenarios d'expo			-, 0.0 0		I Substanto						
			Utilis prév	sation ues		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	x		X	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	x	x		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



			Utili: prév	sation ues		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)
9.5	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
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		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



			Utilis prév	sation ues		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)
9.9	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très pulvérulents		х	х		х	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
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		12	21	9b, 9a			8
9.13	Utilisation par les consommateurs d'absorbants de CO <sub>2</sub> dans des appareils respiratoires				х		13	21	2			8



			Utilisations cycle de vie prévues 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)
9.14	Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux				х		14	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		15	21	20, 37			8
9.16	Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant des substances à base de chaux				х		16	21	39			8



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

base de chaux										
Format du scénario d'ex	position (1) traitant des utilisations de la substance par de	es travailleurs								
1. Titre										
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de solutions aqueuses de substances à base de chaux									
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation										
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.								
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basé	e sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.								
2. Conditions opératoire	s 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 derniers, 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 derniers, 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 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. La pulvérisation de solutions aqueuses (PROC 7 et 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
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.

# 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		ventilation aspirante locale	78 %	
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" cidessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sotrir le travailleur de la zone d'exposition en question.	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 potre 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 7	Masque FFP1	FPA = 4	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la	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
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	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 IEPR du fait de la contrainte thermique générée par l'enfermement de la tête. En outre, il faut tenir comple du fait que la capacité du travailleur de manipuler des couflis 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 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, pliosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchéré du masque facal, ne protegeront 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

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 néceptrices 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 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 le dihydroxyde de calcium 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 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)	peau, l'exposition par absorption utilisant tous les moyens technique pour les effets cutanés. L'expos	classé parmi les substances irritantes pour la on cutanée doit être limitée au maximum en ues appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée ition par absorption cutanée n'a donc pas été s ce scénario d'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 enfets sur les organismens dus aux modifications du pl pl induites par les rejets d'OH-1, a 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 très faible pression de vapeur indiquent que la substance à base de dihydroxyde de calcium 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 des substances à base de chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air 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'air 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'air 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'air 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'air compte tenu de la faible pression de vapeur des substances à base de chaux. On ne prévoit pas d'emissions sign

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 biologique. 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, 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 (CO3-).
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 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.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 poussiéreuses, les substances présentant une teneur en poussières inférieure à 10 % sont considérées comme moyennement poussiéreuses et les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussiéreuses.

# 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 aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la DNEL à 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).

### 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 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 :

$$pHriver = Log \underbrace{\frac{Qeffluent *10^{pHeffluent} + Qriverupstream *10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent}}_{}$$

(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 :

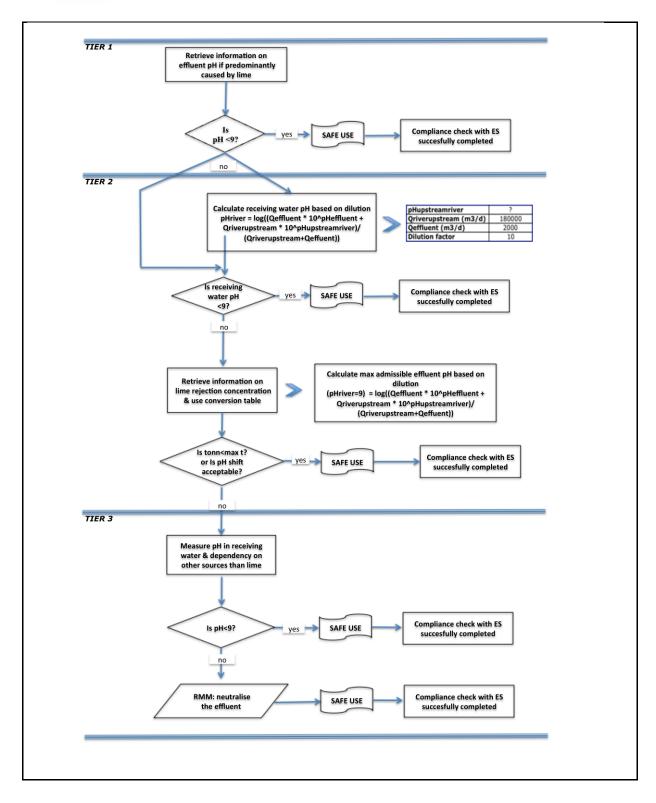
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette 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 n'y a aucune condition de pouvoir tampon à prendre en compte (c'est le pire scénaries, qui peut être modifié au fur et à mesure que les informations devinent 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 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

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 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, PC23, PC24, PC25, 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)s	s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basé	e sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.		
2. Conditions opératoires	s 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 derniers, 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	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA		
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation	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 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	05-EN).		
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			
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	Utilisation 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.

# 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	Efficacité des LC (selon	Informations complémentaires
PROC	Degre de separation	(LC)	MEASE)	informations complementaires
PROC 7, 17, 18		ventilation générale	17 %	-
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" cidessus. 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.	non applicable	n/a	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		ventilation aspirante locale	78 %	-
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'ingèrer 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 22, 24, 27a	Masque FFP1	FPA = 4	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la	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
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	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 outiles 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 sprésenter de problèmes médicaux susceptibles de l'empêcher de porter un EPR), (ii) avoir une forme de visage adaptée empéchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale abondante). Les dispositifs recommandés ci-dessus, qui nécessitent une parfaite étanchèité du masque facial, ne protégeront 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 misse ni blace d'un programme de protection respiratoire incluant une formation des travailleurs.

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 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 maximiée ave que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximiée ave que les modification, 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

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 le dihydroxyde de calcium 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, 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)	peau, l'exposition par absorpti utilisant tous les moyens techniqu pour les effets cutanés. L'expos	classé parmi les substances irritantes pour la on cutanée doit être limitée au maximum en ues appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée ition par absorption cutanée n'a donc pas été s ce scénario d'exposition.

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 dihydroxyde de calcium 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 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 le dihydroxyde de calcium se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives que d'émissions significatives que l'émissions significatives que l'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur du dihydroxyde de calcium. 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 dinydroxyde de calcium peut potentiellement generer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en dinydroxyde de calcium de affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium 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 le dihydroxyde de calcium est rejeté 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 le dihydroxyde de calcium : lorsque le dihydroxyde de calcium est rejeté 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 le dihydroxyde de calcium : lorsqu'il est rejeté dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, le dihydroxyde de calcium est neutralisé 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 dihydroxyde de calcium 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 le dihydroxyde de calcium : 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 (<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 moyennement poussiéreuses et les substances présentant une teneur en poussières supérieure ou égale à 10 % sont considérées comme très poussiéreuses.

### 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 aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la 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 du dihydroxyde de calcium 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 :

$$pHriver = Log \underbrace{\frac{Qeffluent *10^{pHeffluent} + Qriverupstream *10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent}}_{\qquad \qquad (\acute{Eq. 1})$$

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

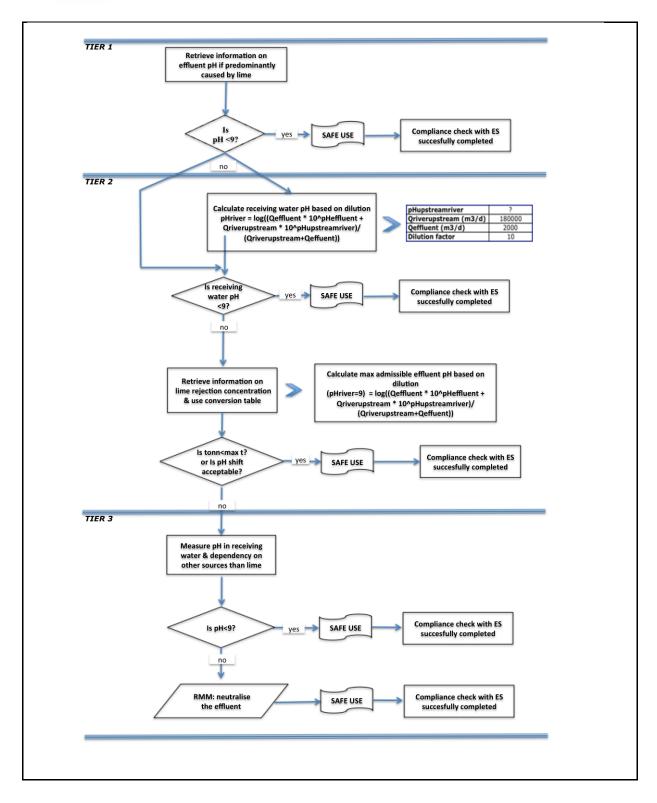
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette 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 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 du dihydroxyde de calcium.

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

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, PC13, PC32, PC23, 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 di-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 basé	e sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.			
2. Conditions opératoires	s 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 derniers, 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 derniers, 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	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA concernant les exigences en matière d'information et l'évaluation de la sécurité			
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G- 05-EN).			
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 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 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 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.

# 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, 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" cidessus. 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.	non obligatoire	n/a	-
PROC 3, 13, 14		ventilation générale	17 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables		ventilation aspirante locale	78 %	-

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

Éviter d'inhaler ou d'ingèrer 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	Le dihydroxyde de calcium	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	étant classé parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit femé). 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 poir dui EPN de que deimi dro-dessus est ouigables si respinicipes suivainais soirt inis en devive en paraielle. La durée du fravair la dustinguer de la durée desposition susminairement de la tête. En outre, it faut tenir compte du fait que la capacité du travailleur de manipuler des outils et à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur dei travailleur des rouses et de communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées ci-dessus, le travailleur du travailleur du la raconséquent être (i) en bonne santé (ne sprésenter 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'entrettien 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

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 Trisquent de modifier significations du pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de value usus et exteux uses municipais et dans les eaux de sufrace, si l'on prevoit que ces réjets risquent de modifier signification pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de cerejets dans les étendues d'eau et nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptifices 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

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 le dihydroxyde de calcium 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)	peau, l'exposition par absorpti utilisant tous les moyens techniqu pour les effets cutanés. L'expos	t classé parmi les substances irritantes pour la on cutanée doit être limitée au maximum en ues appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée sition par absorption cutanée n'a donc pas été s ce scénario d'exposition.

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 dihydroxyde de calcium 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 le rules organismens/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet aquatque ne concerne que les errets sur les organismes/ecosystemes ous aux modifications du pH induites par les réjets o UH, la toxicite du CAZ+ étant considérée comme negligéable comparée à l'enter (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 très faible pression de vapeur indiquent que le dihydroxyde de calcium. Con le prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'eix compte tenu de la faible pression de vapeur du dihydroxyde de calcium. 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 dihydroxyde de calcium peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en dihydroxyde de calcium et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium ne sont donc normalement pas traités dans les installations de

# les installations de traitement des eaux usées

ue. traitement des eaux usées, mais peuvent être utilisés pour contrôler le pH des flux d'éaux usées acides traités dans les installations de traitement biologique des eaux



Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque le dihydroxyde de calcium est rejeté 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'on bicarbonate (HCO3-) et l'ion carbonate (CO32-).	
Concentration d'exposition dans les sédiments	e compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne le dihydroxyde de calcium : lorsque le dihydroxyde de alcium est rejeté 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 le dihydroxyde de calcium : lorsqu'il est rejeté dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, le dihydroxyde de calcium est neutralisé 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 dihydroxyde de calcium 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 le dihydroxyde de calcium : 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 procéées 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 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 poussièreuses, aux considérées comme moyennement poussièreuses et les substances présentant une teneur en poussièreuses, aux considérées comme moyennement poussièreuses et les substances présentant une teneur en 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 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

Où:

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 étanes suivante

Niveau 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence du dihydroxyde de calcium 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

$$pHriver = Log \underbrace{\frac{Qeffluent * 10^{pHeffluent} + Qriverupstream * 10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent}}_{\qquad \qquad (\acute{Eq. 1})$$

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

pH effluent désigne le pH des effluents

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

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

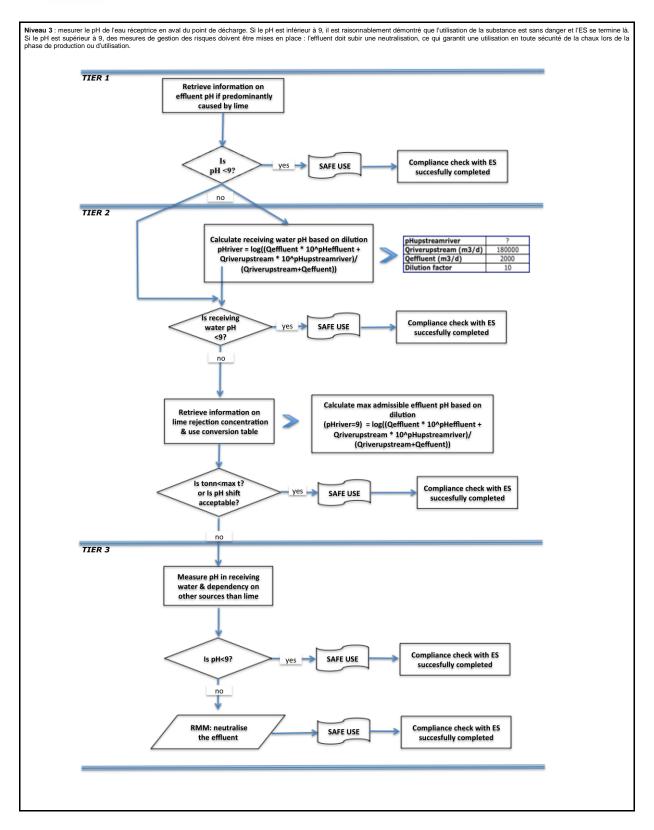
À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

- 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 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 debit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire du dihydroxyde de calcium.







# 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 tres pulverulents			
	position (1) traitant des utilisations de la substance par de	es travameurs	
1. Titre			
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base 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, 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)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basé	e sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE.	
2. Conditions opératoires	s 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 derniers, 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 derniers, 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	Des informations complémentaires sont disponibles dans les Directives ECHA	
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire	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	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 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 22, 23, 25, 27a	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
Tous les autres 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 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 une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" cidessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sotir le travailleur de la zone d'exposition en question.	non obligatoire	n/a	-
PROC 2, 3		ventilation générale	17 %	-
PROC 7		ventilation aspirante locale intégrée	84 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables		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	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	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,
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 17, 18,	Masque FFP2	APF=10		
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 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 rédultes ionsqu'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 toute 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 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 0 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 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 le dihydroxyde de calcium 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 – 0,96)	Le dihydroxyde de calcium étant classé 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 ce scénario d'exposition.	

### Rejets dans l'environne

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 dihydroxyde de calcium aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur les milleu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/ecosystèmes dus aux modifications du pH induties 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 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 le dihydroxyde de calciums errotrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas son plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur du dhydroxyde de calciums. 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 et au le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

Rejets dans l'environnement	La production de dihydroxyde de calcium peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en dihydroxyde de calcium et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de dihydroxyde de calcium 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	Les eaux usées issues de la production de dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium 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



Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Lorsque le dihydroxyde de calcium est rejeté 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 augmentert, 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 le dihydroxyde de calcium : lorsque le dihydroxyde de calcium est rejeté 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 le dihydroxyde de calcium : lorsqu'il est rejeté dans l'air sous forme d'aérosol dillué dans de l'eau, le dihydroxyde de calcium est neutralisé 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 dihydroxyde de calcium 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 le dihydroxyde de calcium : 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 procééés et les activités en question sont ocuverts 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 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 poussièreuses 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 aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la 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 du dihydroxyde de calcium 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 :

$$pHriver = Log \underbrace{\frac{Qeffluent * 10^{pHeffluent} + Qriverupstream * 10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent}}_{\qquad \qquad (\acute{Eq. 1})$$

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 :

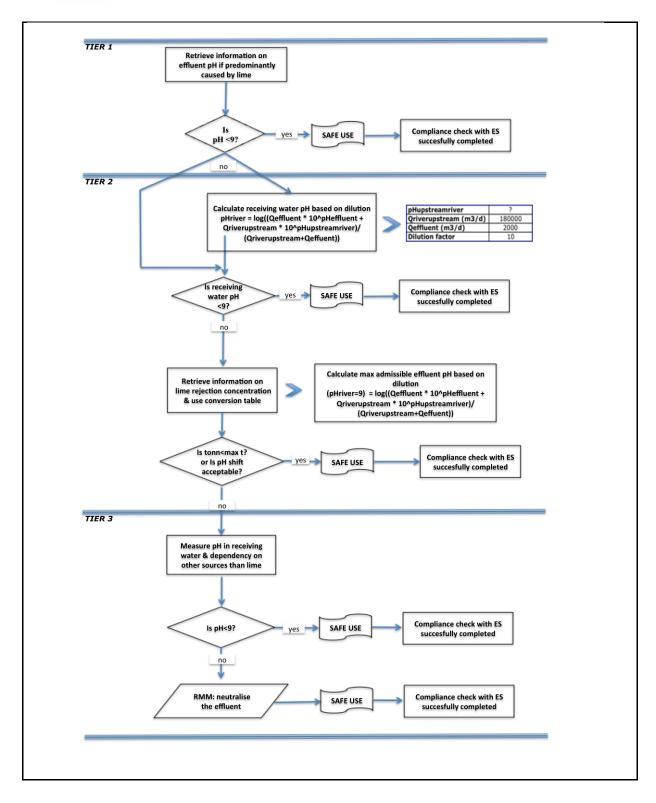
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette 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 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 du dihydroxyde de calcium.

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° 9,5 : 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 mas	sifs 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, 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 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	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 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				
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 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 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

# 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).

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 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 de l'exposition" ci-	non obligatoire	n/a	-
PROC 22, 23, 24, 25	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'avourne 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 22	Masque FFP1	FPA = 4	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la	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
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	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 contraînte 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 is à communiquer sont réduites lorsqu'il est équipé d'un EPR.

Pour les raisons indiquées o'd-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

Four res faisons indiquees ci-assus, le travailleur doit par consequent ent et (i) en bornie sainte (in e pas presenter de proteires medicator susceptibles de l'entre de 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

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 reiet d'effluents : 2 000 m³/iour

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 le dihydroxyde de calcium 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)	peau, l'exposition par absorption utilisant tous les moyens technique pour les effets cutanés. L'exposi	classé parmi les substances irritantes pour la on cutanée doit être limitée au maximum en ues appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée ition par absorption cutanée n'a donc pas été s ce scénario d'exposition.

#### Reiets 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 dihydroxyde de calcium 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 d'éffets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induties par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligleable compangée à l'effet (potentiel) du pH. Cette évaluation ne portre 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 le dihydroxyde de calcium se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte teun de la faible pression de vapeur du dihydroxyde de calcium. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte teun du la faible pression de vapeur du dihydroxyde de calcium. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'exposition à l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de plus suceptibles de se produire dans les effets de l'exposition de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent l'exposition et au le le l'exposition de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent l'exposition et dans les eux de surface en raison des rejets d'OH locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition et partieur de l'exposition et que les modifications de pur le production de l'exposition et au les entre de l'exp

1 exposition est basee sur l'impact su	nie pri nie pri des eddx de sundee nie den pas depasser s.
Rejets dans l'environnement	La production de dihydroxyde de calcium peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en dihydroxyde de calcium et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium 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 dihydroxyde de calcium 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 le dihydroxyde de calcium est rejeté 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 le dihydroxyde de calcium : lorsque le dihydroxyde de calcium est rejeté 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 le dihydroxyde de calcium : lorsqu'il est rejeté dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, le dihydroxyde de calcium est neutralisé 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 dihydroxyde de calcium 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 le dihydroxyde de calcium : 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 (<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 poussièreuses, 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).



#### 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 du dihydroxyde de calcium 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 :

$$pHriver = Log \underbrace{\frac{Qeffluent *10^{pHeffluent} + Qriverupstream *10^{pHupstream}}{Qriverupstream + Qeffluent}}_{\qquad \qquad (\acute{E}g.~1)$$

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 reiet

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

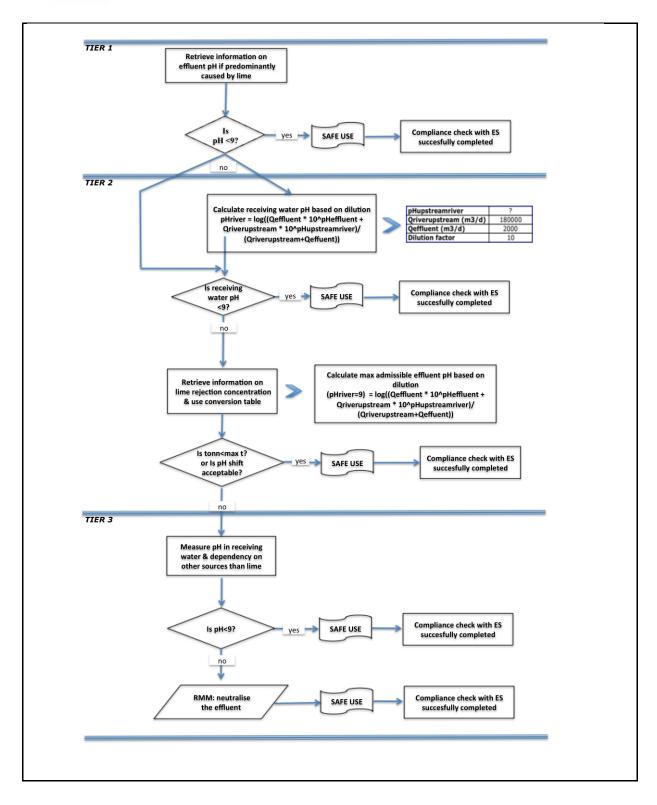
- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10ème de la distribution de mesures existante ou utiliser une valeur par défaut de 18 000 m³/jour
- Q effluents : utiliser une valeur par défaut de 2 000 m³/jour
- Le pH du cours d'eau est, de préférence, une valeur mesurée. Si cette 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 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 du dihydroxyde de calcium.

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

011442	Jildux				
Format du scénario d'exp	osition (1) traitant des utilisations de la subst	ance par des travailleurs			
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, PC31, PC32, 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 a	ctivités 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. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS- Exposit.			
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 derniers, 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 derniers, dans des installations spécialisées				
PROC 9	Transfert de substances ou de préparations dans de petits contenants (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)	Descriptions and the section and the section of the			
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 chimique, Chapitre R.12 : Système de descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-05-EN).			
PROC 11	Pulvérisation dans des installations non-industrielles				
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	Le dihydroxyde de calcium est appliqué 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 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. 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 en dehors du lieu de travail.

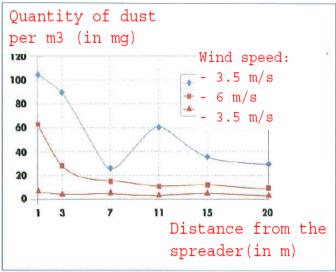


Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à la santé						
PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)		
PROC 11	Masque FFP3	APF=20				
PROC 17	Masque FFP1	FPA = 4	Le dihydroxyde de calcium étant classé 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.		
Tous les autres PROC applicables	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 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 susceptibles de l'empêchant toute fuite entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité faciale au de visage.
L'employeur et les 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)

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

2 244 kg/ha Ca(OH)2

#### 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 2 244 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

#### 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.

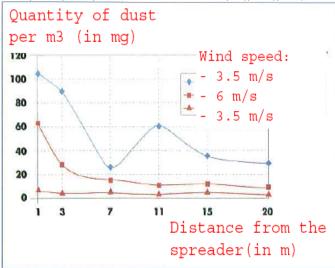
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

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 en génie civil)

#### 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

Ca(OH)2 238 208 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 annuelle totale de 238 208 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

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 jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour le dihydroxyde de calcium de 1 mg/m² (sous forme de poussière respiration) et 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)	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la peau, l'expc par absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tous les moyens technic appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absor cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario 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 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, le dihydroxyde de calcium 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 compartiment pélagique	Substance	Substance PEC (ug/l) PNEC (mg/l) RCR					
aquatique	Ca(OH)2	7.48	0.49	0.015			
Concentration d'exposition dans les sédiments	réagissent avec le HCO3- pour former	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.					
Composition discussition days	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR			
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Ca(OH)2 660 1080 0.61						
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.						
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		e point est sans objet car le dihydroxyde de calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca2+ et OH-) dans l'environnement.					

#### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols en génie civil

Le scénario de traitement des sols en génie civil 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 meu 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 eubles 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 (Rloskowksi 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 où n paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialeme 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.

collectees.						
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	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR		
le sol et dans la nappe phréatique	1080	0.65				
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. 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 peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de nanière significative la distribution des composants (Ca2+ et OH-) dans l'environnement.					

- 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 en génie civil
- 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 donné que les procéédés et les activités en questions 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. Per 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 à la 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).



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

Format du scénario d'ex	cposition (1) traitant des utilisations de la substance par c	des travailleurs		
1. Titre				
Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de cha	ux 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, 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 couvert(e	s)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'expos	sition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS-Exposit.		
2. Conditions opératoire	es 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 derniers, 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			
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			



#### 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 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 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 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 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-	non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables	dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventifées (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 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, 11, 26	Masque FFP1	FPA = 4	Le dihydroxyde de calcium	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel	
PROC 16, 17, 18, 25	Masque FFP2	APF=10	étant classé parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de	avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit	
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a	protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.	

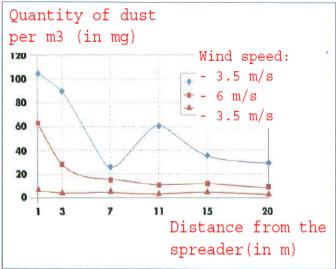
Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer 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 d'en 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 futue entre le visage et le masque (cicatrices, ploisté 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

Ca(OH)2 2 244 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 2 244 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

# 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

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.



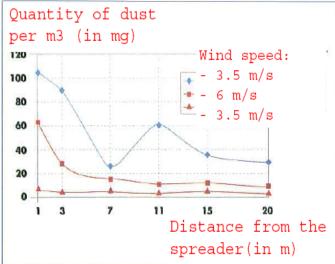
#### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

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 en génie civil)

#### 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

Ca(OH)2 238 208 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 annuelle totale de 238 208 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

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 jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour le dihydroxyde de calcium de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'atide 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)	peau, l'exposition par absorption o tous les moyens techniques app effets cutanés. L'exposition par ab	nt classé parmi les substances irritantes pour la cutanée doit être limitée au maximum en utilisant ropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour les sosoption cutanée n'a donc pas été évaluée dans sénario 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/FXPOSIT 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 modéle 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, le diffydroxyde de calcifyors peut migrer vers les eaux de surface, sous l'éftet de la dérive.

ameilores en fonction des données collectees : une rois applique sur le soi, le dinydroxyde de calcium peut migrer vers les éaux de surace, sous reflet de la delive.					
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	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
dans le compartiment pélagique aquatique	Ca(OH)2	7.48	0.49	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'eaux uet 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.				
Concentration d'exposition	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
dans le sol et dans la nappe phréatique	Ca(OH)2	660	1080	0.61	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. 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 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.				

Le scénario de traitement des sols en génie civil 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 nuissellement. 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 or comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialemen 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

collectees.					
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	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR	
dans le sol et dans la nappe phréatique	Ca(OH)2	701	1080	0.65	
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est	pas volatil. La pression de v	apeur 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 manière significative la distribution des composants (Ca2			rations 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 en génie civil 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 ea
- La cliaux est un ingreutent unimquentent ne a une manice. Les rejets sont regingeaules et insulinsants pour provoquer une mountation du pri dans le sor, les eaux deseaux 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 questions 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. Per 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 à la 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).



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

Format du scénario d'ex	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 chaux 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, PC14, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, 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 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'expos	sition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS-Exposit.		
2. Conditions opératoire	es 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 derniers, 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 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 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 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 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 à la PROC 25.

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

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 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" cidessus. 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 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.



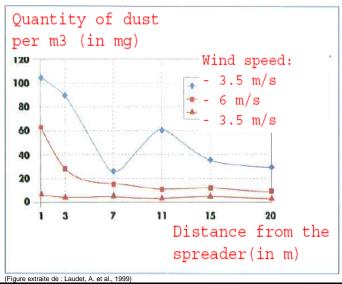
Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à la santé				
PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 2, 3, 16, 19	Masque FFP1	FPA = 4		Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	Masque FFP2	APF=10	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	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
PROC 11	Masque FFP1	APF=10		
PROC 15	non obligatoire	n/a		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 din 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 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)



# Quantités utilisées

Ca(OH)2	2 244 kg/ha
Ou(OII)2	Z Z++ kg/na

# 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 2 244 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

# 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.



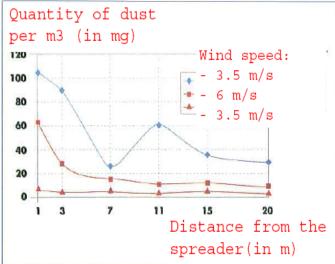
#### Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

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 en génie civil)

#### 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

Ca(OH)2 238 208 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 annuelle totale de 238 208 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

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 jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour le dihydroxyde de calcium de 1 mg/m² (sous forme de poussière respiration) et 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)	peau, l'exposition par absorption o tous les moyens techniques app effets cutanés. L'exposition par al	It classé parmi les substances irritantes pour la cutanée doit être limitée au maximum en utilisant ropriés. Aucune DNEL n'à été calculée pour les sosoption cutanée n'a donc pas été évaluée dans sénario d'exostition.

#### 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 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, le dihydroxyde de calcium 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 compartiment	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
pélagique aquatique	Ca(OH)2	7.48	0.49	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 es précipite et se dépose sur le sédiment. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est naturellement présent dans les sols naturels,			
Concentration d'exposition	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
dans le sol et dans la nappe phréatique	Ca(OH)2	660	1080	0.61
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. 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 le traitement des sols en génie civil

Le scénario de traitement des sols en génie civil 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 entreitien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruisseslement. 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 (Kloskowks) 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 of une 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.				
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 sol et dans la nappe	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
phréatique	Ca(OH)2	701	1080	0.65
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. 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

- autres unisations, aucune evaluation quantitative de l'exposition de l'environnement na det l'ealisée 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 en génie civil 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 questions 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. Per 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 à la 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).



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

1. Titre Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de c		
Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de c		
	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, PC32, PC31, PC32, 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)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'expos	sition MEASE. L'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS-Exposit.	
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 derniers, 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 derniers, 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 de 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).

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 élevá 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 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation	ventilation aspirante locale générique	72 %	-
PROC 17, 18	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	ventilation aspirante locale intégrée	87 %	-
PROC 19	positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	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'avour le 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 c'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		Un équipement de protection oculaire (ex. :
PROC 11, 17, 18, 19	Masque FFP3	APF=20	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la	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
PROC 25	Masque FFP2	APF=10	peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	
Tous les autres PROC applicables	Masque FFP2	APF=10		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 IEPR 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 son 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 toute 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 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.

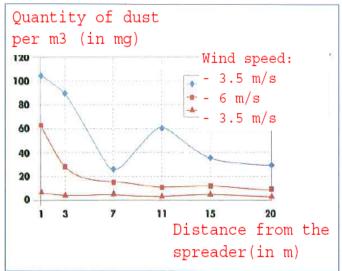
Une présentation des APF des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.



## - Ne concerne que la protection des terres 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

Ca(OH)2 2 244 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 2 244 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

# 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

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

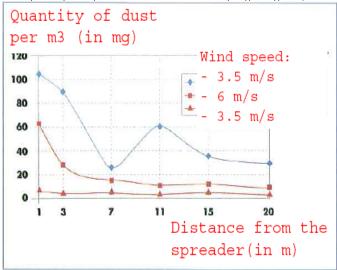
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.



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

#### 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

Ca(OH)2 238 208 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 annuelle totale de 238 208 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

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 le dihydroxyde de calcium 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 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)	peau, l'exposition par absorption o tous les moyens techniques app effets cutanés. L'exposition par al	nt classé parmi les substances irritantes pour la cutanée doit être limitée au maximum en utilisant ropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour les bsorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans bénario 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 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, le dihydroxyde de calcium peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.



I						
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 compartiment	Substance         PEC (ug/l)         PNEC (mg/l)         RCR					
pélagique aquatique	Ca(OH)2	7.48	0.49	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 réagissent 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.					
Concentration d'exposition	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR		
dans le sol et dans la nappe phréatique	Ca(OH)2 660 1080 0.61					
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. 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 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 le traitement des sols en génie civil

Le scénario de traitement des sols en génie civil 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 noutière 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 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

concocca:						
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 sol et dans la nappe	Substance PEC (mg/l) PNEC (mg/l) RCR					
phréatique	Ca(OH)2 701 1080 0.65					
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. 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.				

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 en génie civil
- 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
- Suriace
  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 pératoires 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 operations (stant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont par les PROC que les cités de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inérieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambord considérées comme faiblement poussiéreuses, 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 poussiéreuses.

## 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 aigue peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à la 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).



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

ues 3013						
Format du scénario d'expe	osition (1) traitant des utilisatio	ns de la sub	stance par des travailleurs			
1. Titre						
Titre court  Utilisation professionnelle de substances à 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 proce	essus, tâches et/ou	u activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans	la Section 2 ci-dessous.		
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'expositio L'év	n par inhalation est raluation de l'expos	t basée sur les données mesurées et sur l' ition de l'environnement est basée sur l'ou	outil d'estimation de l'exposition MEASE. til FOCUS-Exposit.		
2. Conditions opératoires	et mesures de gestion des risq	lues				
Tâche/ERC	Définition REACH		1	âches impliquées		
Broyage	PROC 5					
Chargement de l'épandeur	PROC 8b, PROC 26		Préparation et utilisation du dif	nydroxyde de calcium 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 substances réactives ou d'auxiliaires de trar des systèmes ouverts		Le dihydroxyde de calcium est appli agriculture, sylviculture, pêche et c	qué dans de nombreuses utilisations très dispersives : ulture crevettière, traitement des sols et protection de l'environnement.		
2.1 Contrôle de l'exposition	n des travailleurs					
Caractéristique du produit						
l'outil MEASE. Pour les opérations mer d'opérations sur métal chaud, la fugaci	nées avec des substances solides à températu	ire ambiante, la fug e de la température	pacité est basée sur le caractère poussiére du procédé et du point de fusion de la sub	ution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans ux de ces substances. En revanche, dans le cas stance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches		
Tâche	présaration prés	té de substance sente dans la réparation	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 limité		solide/poudre	élevé		
Quantités utilisées						
Dans ce scénario, on considère que le le niveau de confinement/automatisation	tonnage réel manipulé par journée de travail n on (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la	n'a pas d'influence s principale cause d	sur l'exposition. En effet, la combinaison de lu potentiel d'émission inhérent au procédé	e l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et		
Fréquence et durée d'utilisation/d'ex	position					
Tâche	äche Durée de l'exposition					
Broyage	240 minutes					
Chargement de l'épandeur	240 minutes					
Application sur le sol (épandage) 480 minutes (non limité)						
Application sur le soi (epandage)						
Facteurs humains non influencés pa	ır la gestion des risques					
Facteurs humains non influencés pa	ar la gestion des risques ar journée de travail durant toutes les étapes c	du procédé décrit d	480 minutes (non limité)	ail (8 heures).		
Facteurs humains non influencés pa  On estime que le volume respiratoire p			480 minutes (non limité)	ail (8 heures).		

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	non obligatoire	n/a	-
Chargement de l'épandeur	requise dans les procédés exécutés.	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 contrairie ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en debros 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		
Chargement de l'épandeur	Masque FFP3	APF=20	Le dihydroxyde de calcium étant classé 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.
Application sur le sol (épandage)	non obligatoire	n/a		

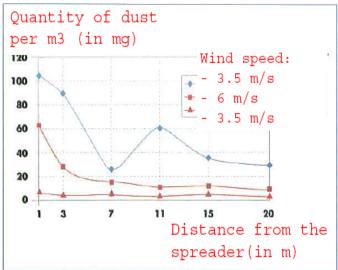
Le port d'un EPR tel que défini ci-dessus est obligatoire si les principes suivants sont mis en œuvre en parallèle : La durée du travail (à distinguer de la "durée d'exposition" susmentionnée) doit refléter le stress physiologique supplémentaire imposé au travailleur en raison des difficultés à respirer et du poids induits par 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 (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

2 244 kg/ha Ca(OH)2

## 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 2 244 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

#### 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

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

Il n'v a aucun reiet direct dans les eaux de surface adiacentes.

# 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

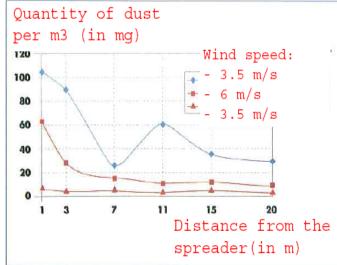
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.



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

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)



Ca(OH)2 238 208 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 annuelle totale de 238 208 kg/ha ne soit pas dépassée (CaOH2)

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) du dihydroxyde de calcium.

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)	Le dihydroxyde de calcium étant classé parmi les substances irritantes pour la peau, l'expo par absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tous les moyens techniq appropriés. Aucune DNEL n'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorpcutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.			
Chargement de l'épandeur	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m³ (0,48)				
Application sur le sol (épandage)	données mesurées	0,880 mg/m³ (0,88)				

#### 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'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 modéle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modéle allemand EXPOSIT 10, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, le dihydroxyde de calcium peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

amenores en fonction des données con	amenores en fonction des données conectees : une rois applique sur le soi, le dinydroxyde de calcium peut migrer vers les éaux de surface, sous renet de la derive.						
Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées	Cf. quantités utilisées					
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la prof	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles					
Concentration d'exposition dans	Substance	PNEC (mg/l)	RCR				
le compartiment pélagique aquatique	Ca(OH)2	7.48	0.49	0.015			
Concentration d'exposition dans les sédiments	réagissent avec le HCO3- pour for	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 leau 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	Ca(OH)2 660 1080 0.61						
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-5</sup> Pa.						
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		e 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 (Ca2+ et OH-) dans l'environnement.					

#### Exposition de l'environnement pour le traitement des sols en génie civil

Le scénario de traitement des sols en génie civil 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 routière outière chause de la session de l'eau." La technosphère, 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 of comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement dévelopé 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

collectees.						
Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées	Cf. quantités utilisées				
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet pour le scénario de boro	dure 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 boro	Sans objet pour le scénario de bordure de route				
Concentration d'exposition dans	RCR					
le sol et dans la nappe phréatique	Ca(OH)2	Ca(OH)2 701 1080 0.65				
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. Le dihydroxyde de calcium n'est pas volatil. La pression de vapeur est inférieure à 10 <sup>-6</sup> Pa.					
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)		De point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de namière 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 exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols en génie civil 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 surface

  - 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 cutariné à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procéédés et les activités en questions 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. Per 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 à la 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).



## 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/récipients 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 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 du dihydroxyde de calcium/des préparations à base de dihydroxyde de calcium utilisé(es) en tant qu'absorbeurs de CO <sub>2</sub> (appareil respiratoire, par exe					
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	Dihydroxyde de calcium lié à ou sur des articles ou matériaux tels que : matériaux de construction e de maçonnerie en bois et en plastique (gouttières, 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)					

## 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 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 0	non 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	faible (hypothèse la plus défavorable car aucune exposition par inhalation n'est à prévoir lors de l'utilisation de l'appareil respiratoire compte tenu du très faible potentiel abrasif de la substance)
PROC 21	non 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.

PROC	Durée de l'exposition
PROC 0	480 minutes  (non limité en ce qui concerne l'exposition au dihydroxyde de calcium sur le lieu de travail: la durée 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 set 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.

#### ns 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" ci- dessus. Il est possible de réduire la durée de 'exposition en installant des sailles 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

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	Le dihydroxyde de calcium étant classé 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 l'application (procédés en circuit fermé).
PROC 24, 25	Masque FFP1	FPA = 4	obligatoire à toutes les étapes du procédé.	por interne ue rappirication (processes in circuit reinte). 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 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 protégeront 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

### 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 lugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour le dihydroxyde de calcium 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 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m³ (0,5)				
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m³ (0,05)	absorption cutanée doit être limitée au maximum en utilisant tous les moyens technique Aucune DNEL n'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cuta			
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m³ (0,825)				
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m³ (0,6)				

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.



#### 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 couverts par les PROC sessous. 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 poussières, 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 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).



# ES nº 0.12 · Utilisation par les consommateurs de matériaux de construction grand public

Format du scénario d'exposit	ion (2) trait	ant des utili	sations de	la substance par de	s consomn	nateurs			
I. Titre	- /								
itre court				Utilisation par des cons			onstruction et de maç	onnerie	)
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation				SU21, PC9a, PC9b, Ef					
Processus, tâches et activités couvert(e)s				Manipulation (mélange Application de prépara					
				Santé humaine :	ions a base de	criaux ilquides i	et pateuses.		
									ption cutanée ainsi que par contact
Méthode d'évaluation*				avec les yeux. L'exposi 1992)	tion par inhala	tion des poussiè	res a été évaluée à l'	aide du	modèle néerlandais (van Hemmen,
				Environnement :					
				Une évaluation qualitat	ive de justificat	tion est fournie.			
. Conditions opératoires									
MM C/ERC		Aucune mesur	e de gestion o	les risques intégrée au pr	oduit n'est en p	olace.		*	
C/ERC				e poudre contenant ces s			iux categories de re	jets aa	ns l'environnement (ERC)
C 9a, 9b				ux, de chaux en pâte ou d			le plafond.		
		Exposition pos	t-application.						
		Utilisation très	dispersive en	intérieur entraînant l'inclu extérieur d'auxiliaires de	sion dans ou s	ur une matrice	noe ouworte		
RC 8c, 8d, 8e, 8f		Utilisation très	dispersive en	extérieur de substances i	éactives dans	des systèmes ou			
				extérieur entraînant l'inclu	usion dans ou s	sur une matrice			
1 Contrôle de l'exposition	on des co	nsommate	eurs						
aractéristique du produit	Camaa ::	ation de la sub		I État ubusimus de le c		T		£ = = 4\	Conditionnement
escription de la préparation		ation de la sub réparation	siance	État physique de la p	eparation	reneur en po	ussière (le cas éche	ant)	Conditionnement
ubstance à base de chaux	100 %			Solide, poudre			nne ou faible, selon le		En vrac dans des sacs pouvant
âtre, mortier	20-40%			Solide, poudre			ance à base de chau		peser jusqu'à 35 kg.
						pratique <sup>1</sup> , cf. s	ive extraite de la fich ection 9.0.3)	е	
âtre, mortier	20-40%			Pâteux		-	0.0.07		-
astic, enduit de remplissage	30-55%			Liquide pâteux, très vi	squeux,	-			en tubes ou en seaux
einture à la chaux prémélangée	~30%			épais Solide, poudre		Élevée - faible			En vrac dans des sacs pouvant
eniture a la criaux premeiangee	~30%			Solide, poudre		(valeur indicative extraite de la fiche		е	peser jusqu'à 35 kg.
						pratique <sup>1</sup> , cf. section 9.0.3)			1 , ,
einture à la chaux/préparation de	~ 30 %			Préparation de lait de	chaux	-		-	
it de chaux Luantités utilisées	<u> </u>								
escription de la préparation		Quantité ut	tilisée par ap	plication					
nduit de remplissage, mastic		250 g – 1 kg	g de poudre (2	2 volumes de poudre pour	1 volume d'ea	iu)	1-70 - 1 1 2 - 1-		
lâtre/peinture à la chaux				la quantité dépend grande taille de la pièce ou du m		orondeur et de la	talle des trous a obs	truer.	
nduit de lissage pour sols et murs				taille de la pièce ou du m					
réquence et durée d'utilisation/d'e	xposition								
escription de la tâche				exposition par applicat			fréquence des ap	plicati	ons
lélange et chargement d'une poudre	contenant de	la chaux.	chargemer	che pratique <sup>1</sup> , RIVM, Cha it de poudres)	pitre 2.4.2 iviela	2/an (Fiche pratique <sup>1</sup> )			
oplication d'enduit à la chaux, de cha	ιux en pâte οι	ı de lait de	Plusiours n	ninutes - heures		2/an (Fiche pratique¹)			
aux sur les murs ou le plafond	ar la mantion	d	1 lusicuis ii	illiates fieures			Zian (Fiche platiq	<i>ic</i> )	
acteurs humains non influencés p									Surface de peau correspondan
escription de la tâche		n exposée		Taux de respiration		Partie du cor	ps exposée		[cm <sup>2</sup> ]
anipulation de poudre	Adulte			1,25 m³/h		La moitié des	deux mains		430 (Fiche pratique <sup>1</sup> )
pplication de préparations à base chaux liquides et pâteuses.	Adulte			S/O		Mains et avant-bras			1900 (Fiche pratique <sup>1</sup> )
itres conditions opératoires spéc	ifiques affect	ant l'expositio	n des consoi	mmateurs					
escription de la tâche			/extérieur		Volume de				de renouvellement de l'air
anipulation de poudre		intérieur			1 m³ (espac de l'utilisate		ite surface autour	0,6 h	(pièce non spécifiée)
oplication de préparations à base de	chaux liquide	s intérieur			S/O	ui)		S/O	
pâteuses.									
onditions et mesures en rapport a in de préserver leur santé, les bricol							professionnale sur le	ur liou	do trovoil :
					yue celles ap	piiquees pai 168	Professionileis sul le	ui iieu i	ao navan .
<ul> <li>Se changer immédiate</li> </ul>	ement si les v	êtements, les ch	naussures et l	es gants sont mouillés.					
peau (protection, nette	yage et soin	de la peau). Ne	ttoyer soignet	usement la peau après le	uits destinés à travail et applic	protéger la peau	ı qui doivent être utili: e soin.	sés dar	s le cadre d'un plan de protection d
onditions et mesures en rapport a	vec la protec	tion individuel	le et l'hygièn	e personnelle					
in de préserver leur santé, les bricol									
				ion, iors des travaux de di e protéger de la poussière		caneunage et,	ourrout, iors des trava	aux ene	ctués sur le plafond, le port de lunet
<ul> <li>Choisir soigneusemer</li> </ul>	it les gants de	travail. Les gar	nts en cuir de	viennent humides et peuv	ent occasionne	er des brûlures. L	ors des travaux dans	s un en	vironnement humide, il vaut mieux
			nitrile). Porter	des gants à manchette lo	rs des travaux	au plafond car il	s permettent de cons	sidérabl	ement réduire la quantité d'humidité
pénètre dans les vête									
	o l'ovece			mont					
2.2 Mesures de contrôle de Caractéristiques du produit	le l'expos	ition de l'e	nvironne	ment					

Sans objet pour l'évaluation de l'exposition

Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Facteurs environnementaux non influence

Dilution et débit par défaut du cours d'eau

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'el
Intérieur
Tout rejet direct dans les eaux usées est à éviter.

Conditions et mesures concernant la station 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

ant la collecte des déchets par des tiers ns et mesures con

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 respiné étant une sous-fraction de la fraction inspinalable selon 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.



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 (·)	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 substances à base d 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 d versage de la poudre est extrait de la fiche pratique '(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 (var Hemmen, 1992, tel que décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus).
	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 lêgère 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'es 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 plafond. 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	on .	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

l'atmosphère.

Exposition de l'environnement
Si l'on se réfère 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 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° 9,13 : utilisation par les consommateurs comme absorbeurs de CO2 dans des appareils respiratoires

appareils respirat		•								
Format du scénario d'expositi	ion (2) tra	itant	des utili	sations de	la substance	par des consomi	mateurs			
1. Titre										
Titre court					Litilization : :	les consommataurs d'	absorbants do CO dono dos seces	aile recoire	toiree	
Titre court  Titre systématique basé sur des des	scripteurs o	d'utilisa	ation		SU21, PC2		absorbants de CO <sub>2</sub> dans des appare	elis respira	toires	
Processus, tâches et activités couve					Remplissage de la formulation dans la cartouche Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé					
Méthode d'évaluation*				Nettoyage de l'équipement Santé humaine Une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition par voie orale et par absorption cutanée. L'exposition par inhalation a été évaluée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992).						
						on qualitative de justifica	ation est fournie.	·		
2. Conditions opé	ratoir	es e	et me	sures	de gest	ion des ris	ques			
RMM		Lac	chaux sodé	e est disponib	ole sous forme de	e granulés. En outre, u	ne quantité définie d'eau (14-18 %) e	est ajoutée	afin de réduire davantage la teneur en	
PC/ERC							calcium réagit rapidement avec le C 'articles (AC) et aux catégories de			
PC 2		Utilis circu carb	sation d'ap ule dans l'a oonate. L'ai	pareils respira absorbant et le ir sans CO <sub>2</sub> pe	atoires en circuit e CO <sub>2</sub> réagit rapide eut alors être de	fermé (plongée de loisi dement (catalyse induit nouveau respiré, après		x sodée co i) avec l'hy	omme absorbeur de CO <sub>2</sub> . L'air respiré	
ERC 8b						ant l'inclusion dans ou		piorigee.		
2.1 Contrôle de l'e	xnosi	itio	n des	conso	ommate	urs				
Caractéristique du produit	<del>Apool</del>	T. C.	ii doc	- OO HO	Jiiiiiato	<del>u. o</del>				
Description de la préparation	dans la	prépai	n de la suk ration	ostance		ie de la préparation	Teneur en poussière (le cas éc	chéant)	Conditionnement	
Absorbeur de CO <sub>2</sub>	compos différent	tion de ant prir ts addit		porte	Granulés soli	ides	Très faible teneur en poussière (réduction de 10 % par rapport à poudre) La formation de poussière ne pe	ut être	Bidon de 4,5 ou 18 kg	
Absorbeur de CO <sub>2</sub> "utilisé"			pécifique o ours ajouté		Granulés soli	ides	écartée lors du remplissage de la cartouche de l'épurateur. Très faible teneur en poussière (réduction de 10 % par rapport à		1 à 3 kg dans un appareil respiratoire	
Oversité a utilia é a							poudre)			
Quantités utilisées  Absorbeur de CO <sub>2</sub> utilisé dans un appa	areil respirat	toire			1 à 3 kg en fo	nction du type d'appare	eil respiratoire			
Fréquence et durée d'utilisation/d'ex							•			
Description de la tâche	oorto:				l'exposition par		fréquence des			
Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en de la Utilisation d'appareils d'a		é		Env. 1,33 r 1-2 h	mn par remplissa	age, au total < 15 mn	Avant chaque p Jusqu'à 4 plong			
Nettoyage et vidange de l'équipement				< 15 mn			Après chaque p			
Facteurs humains non influencés pa										
Description de la tâche	Populat	tion ex	posée		Taux de res	piration	Partie du corps exposée		Surface de peau correspondante [cm²]	
Remplissage de la formulation dans la cartouche	adulte				1,25 m³/h (tra	avail peu pénible)	mains		840 (recommandation REACH R.15,	
									hommes)	
Utilisation d'appareils respiratoires							-		-	
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement							- mains		- 840 (recommandation REACH R.15,	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci	ifiques affe	ctant l'		n des consor	mmateurs				840 (recommandation REACH R.15, hommes)	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche		ctant I	Intérieu	n des consor r/extérieur	mmateurs	Volume do			- 840 (recommandation REACH R.15,	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la	cartouche				mmateurs	Volume de S/O		Taux (	840 (recommandation REACH R.15, hommes)	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport a	cartouche circuit fermé	é nation	Intérieu S/O - S/O et les con	r/extérieur	rtementaux foul	S/O - S/O	e la pièce		840 (recommandation REACH R.15, hommes)	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement	vec l'inforn u ou les vête tt le récipien rès manipula r immédiater	ements ation. ment à spiratoirection	Intérieur S/O - S/O et les con S. Ne pas re d'éviter que grande ea re afin de gindividuel	seils compor espirer la pous la chaux sodi u et consulter garantir une bo le et l'hygièn	rtementaux four ssière ée ne sèche. · un ophtalmolog onne utilisation de le personnelle	S/O - S/O - S/O - sis aux consommate	e la pièce urs	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport a Éviter le contact avec les yeux, la peau Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit	cartouche circuit fermé vec l'informu les vête ti le récipien rimmédiater l'appareil res vec la prote ection et des pontrôles	ements at afin d ation. ment à spiratoir ection s vêtem	Intérieur S/O - S/O et les con s. Ne pas re d'éviter que grande ea re afin de gindividuel nents de proposition	seils comporespirer la pous la chaux sodiu et consulter garantir une belle et l'hygièn rotection adap	rtementaux four ssière ée ne sèche. un ophtalmolog onne utilisation d e personnelle tés lors de la ma	S/O -	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes) de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en i Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport ai Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport ar Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées*	a cartouche circuit fermé vec l'inform u ou les vête tt le récipien ès manipula r immédiater appareil res vec la prote cition et des portrôle	ements at afin d ation. ment à spiratoir ection s vêtem	Intérieur S/O - S/O et les con s. Ne pas re d'éviter que grande ea re afin de gindividuel nents de proposition	seils comporespirer la pous la chaux sodiu et consulter garantir une belle et l'hygièn rotection adap	rtementaux four ssière ée ne sèche. un ophtalmolog onne utilisation d e personnelle tés lors de la ma	S/O -	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport a Éviter le contact avec les yeux, la peau Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunettes de prote 2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Guantifés utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation	a cartouche circuit fermé vec l'inform u ou les vête tit le récipien : rimmédiater rimmédiater suppareir les vec la protection et des protections et des protections et des protections et de la constitución de la consti	nation ements at afin d ation. ment à spiratoir ection is s vêterr	Intérieur S/O	seils compor aspirer la pour la chaux sodi u et consulter garantir une b. le et l'hygièn rotection adap	rtementaux four ssière ée ne sèche. un ophtalmolog onne utilisation d e personnelle tés lors de la ma	S/O -	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport a Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quanités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Facteurs environnementaux non inf	a cartouche circuit fermé vec l'informu u ou les vête it le récipien. The manipulation de la companie de la com	mation nements at afin d ation. ment à a spiratoir section s vêter	Intérieu S/O - S/O et les con S. Ne pas re d'éviter que grande ea re afin de g individuel nents de pr	seils compor sepirer la pous la chaux sodi u et consulter garantir une bu le et l'hygièn rotection adap positio	rtementaux four ssière sée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personnelle tiés lors de la ma pn de l'e	S/O -	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en o Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Eviter le contact avec les yeux, la peau Veiller à refermer bien hermétiquement Conserver hors de portée des enfansts. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport ai Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Dilution et débit par défaut du cours d'a	a cartouche circuit fermé vec l'informu u ou les vête il le récipien u ou les vête il le récipien de la recipien de la recipie	nation it afin di ation. A series de	Intérieu S/O S/O - S	seils compores spirer la pour la chaux sod la chaux sod la chaux sod la ct consulter agarantir une be le et l'hygien rotection adap position risques n de l'enviror	rtementaux four ssière sée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personnelle tiés lors de la ma pn de l'e	S/O -	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquement Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport at Porter des gants, des lunettes de prote 2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Guantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation	a cartouche circuit fermé vec l'informu u ou les vête it le récipien.  rès manipuls rès manipuls rimmédiater appareil res vec la prote cation et de portrolle sition sition l'unencés pa eau iffiques affe la station d'on/installation.	ation mation mation ment à spiratoir s vêtern l'agertatoir la ger l'épuration de trond de tro	Intérieu S/O - S/O	seils compor sepirer la pous la chaux sod u et consulter garantir une be le et l'hygièn risques n de l'enviror	rtementaux four ssière ée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personnelle tés lors de la maion de l'e	S/O	urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l'expositions de l	a cartouche circuit fermé vec l'inform u ou les vête in tle récipien rès manipulaire inmédiater (appareil res vec la protection et des pontrolles informations de la carton de des la carton de la ca	ation mation mation ment à spiratoir s vêtern l'agertatoir la ger l'épuration de trond de tro	Intérieu S/O - S/O	seils compor sepirer la pous la chaux sod u et consulter garantir une be le et l'hygièn risques n de l'enviror	rtementaux four ssière ée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personnelle tés lors de la maion de l'e	S/O	urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes) de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en i Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport ai Eviter le contact avec les yeux, la peat Vailler à refermer bien hermétiquement Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport ai Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Wesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Litter conditions opératoires spéci Intérieur Conditions et mesures concernant l'aille par défaut de la station d'épurati Conditions et mesures concernant l'aille par défaut de la station d'épuration Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l'aille par défaut de la station d'épuration	a cartouche circuit fermé vec l'informu u ou les vête il le récipien : rès manipuls rès manipuls rès manipuls rès manipuls rès manipuls rès vec la protection et des protection et des protection et des protections de l'information de l'information de la station d'informatique affe la station d'informatique aff	ir la ge:	Intérieu S/O - S/O	seils comporate la pour la chaux sodi la cha	rtementaux four ssière ée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personnelle tés lors de la maion de l'e	S/O	urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport ai Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport ai Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Facteurs environnementaux non inf Dilution et débit par défaut du cours d' Autres conditions et mesures concernant I Taille par défaut de la station d'épurati Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos	a cartouche circuit fermé vec l'informu u ou les vête il le récipien rès manipulation et la recipien rès manipulation et des vec la protection et des particulation recipien	in ation mation mation it afin de	Intérieu S/O - S/O - S/O S. Ne pas re l'éviter que grande ea re afin de g individuel nents de pr Estion des l'exposition traitement raitement rait	seils comporespirer la pour la chaux sodi un et consulter parantir une be le et l'hygien rotection adap position risques ni de l'enviror cipale et les eaux usées chets en vur des tiers	rtementaux four ssière ée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personneille tés lors de la material de l'en d	S/O	urs  masque bucco-nasal filtrant (masque	S/O - S/O	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport ai Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l' Conditions et mesures en rapport ai Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Wesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Facteurs environnementaux non inf Dilution et debit par défaut du cours d' Autres conditions et mesures concernant I Taille par défaut de la station d'épurati Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions per mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions per mesures concernant I Sans objet pour per l'évaluation de l'expos Conditions per mesures concernant I Sans objet pour l'évaluation de l'expos	a cartouche circuit fermé vec l'informu u ou les vête it le récipien : vès manipuls rès manipuls rès manipuls rès manipuls rès manipuls rès vec la protection et des protection et des protection et des protections de la station distinon l'ulencés pa eau il fiques affe dior/installatie traitement distinon exposition exposition exposition (RCR) est l'accollecte e sittion exposition exp	é mation mation it afin de	Intérieu S/O - S/O S/O S/O	seils comporespirer la pour la chaux sodi un et consulter parantir une be le et l'hygien rotection adap position in de l'enviror cipale les eaux usées chets en vue des tiers  référel timation de l'emmy/m² (pour la l'emmy/m² (pour l'emmy/m² (pour la l'emmy/m² (	rtementaux four ssière ée ne sèche.  un ophtalmolog onne utilisation de personnelle tés lors de la machine de l'el de	s/O S	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque ent  t des boues  trivée sans effet) correspondante. Il e ices à base de chaux et sur l'estimat	S/O -	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air  FP2 conf. à EN 149).  FP2 conf. à en 149).  entre parenthèses ci-dessous. Pour position par inhalation correspondante	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Éviter le contact avec les yeux, la peau Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l'En cas de contact avec les yeux, laver Porter des gants, des lunettes de prote 2.2 Mesures de Conditions et mesures en rapport a Porter des gants, des lunettes de prote 2.2 Mesures de Conditions et mesures en rapport as sobjet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées!  Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation de l'expos Fréquence et de la station de l'expos Fréquence et d'expos F	a cartouche circuit fermé vec l'informu ou les vête nt le récipien.  The service service service service la protection et des portrolles de l'information de l'information de l'information de la collecte circuit de la station de la collecte circuit de la collec	nation nements tafin de la constant l'espiratoir la ger la ger le constant l'espiratoir l'espira	Intérieu S/O - S/O	seils compor  seils compor  seils compor  sepirer la pour  la chaux sodi  u et consulter  garantir une bu  le et l'hygien  rotection adap  position  risques  n de l'enviror  cipale  des eaux usée  des eaux usée  timation de l'e  mg/m² (pousse  pplementaires pipplementaires  per irritantes p	rtementaux four ssière ée ne sèche.  run ophtalmolog onne utilisation de personnelle très lors de la ma pen de l'e en de l'e e de leur élimin et de leur élimin et de leur élimin et le personnelle très municipale et e de leur élimin et le personnelle très de leur élimin et le personnelle et le person	s/O S	urs  masque bucco-nasal filtrant (masque ent  it des boues  rivée sans effet) correspondante. Il e ces à base de chaut et sur l'estimat action de la fraction inhalable selon qualitative a été effectuée pour l'ex,	s/O -	840 (recommandation REACH R.15, hommes)  de renouvellement de l'air  FP2 conf. à EN 149).  entre parenthèses ci-dessous. Pour position par inhalation correspondante IN 481. r absorption cutanée et par contact	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en l Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Eviter le contact avec les yeux, la peat Veiller à refermer bien hermétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Le pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l'i Conditions et mesures en rapport at Porter des gants, des lunettes de prote  2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Guantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Facteurs environnementau cours d' Autres conditions et mesures concernant l' Taille par défaut de la station d'épurati Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Conditions et mesures concernant l' Sans objet pour l'évaluation de l'expos	a cartouche circuit fermé vec l'informu ou les vête nt le récipien.  The service service service service la protection et des portrolles de l'information de l'information de l'information de la collecte circuit de la station de la collecte circuit de la collec	nation nements tafin de la constant l'espiratoir la ger la ger le constant l'espiratoir l'espira	Intérieu S/O - S/O	seils compor  seils compor  seils compor  sepirer la pour  la chaux sodi  u et consulter  garantir une bu  le et l'hygien  rotection adap  position  risques  n de l'enviror  cipale  des eaux usée  des eaux usée  timation de l'e  mg/m² (pousse  pplementaires pipplementaires  per irritantes p	rtementaux four ssière ée ne sèche.  run ophtalmolog onne utilisation de personnelle très lors de la ma pen de l'e en de l'e e de leur élimin et de leur élimin et de leur élimin et le personnelle très municipale et e de leur élimin et le personnelle très de leur élimin et le personnelle et le person	s/O S	urs  masque bucco-nasal filtrant (masque ent  it des boues  rivée sans effet) correspondante. Il e ces à base de chaut et sur l'estimat action de la fraction inhalable selon qualitative a été effectuée pour l'ex,	s/O -	entre parenthèses ci-dessous. Pour position par inhalation correspondante N41.  r absorption cutanée et par contact	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Éviter le contact avec les yeux, la peau Vieller à referme bien hemétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l'en conditions et mesures en rapport au Porter des gants, des lunettes de prote 2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation de l'expos Fréquence et d'u	a cartouche circuit fermé vec l'informu ou les vêtent le récipien.  The service de la cartouche de la cartouch	mation nements to a fine a fin	Intérieu S/O - S/O	seils compor  seils compor  seils compor  sepirer la pour  la chaux sodi  u et consulter  garantir une bu  le et l'hygien  rotection adap  position  risques  n de l'enviror  cipale  des eaux usée  des eaux usée  timation de l'e  mg/m² (pousse  pplementaires pipplementaires  per irritantes p	rtementaux four ssière ée ne sèche.  run ophtalmolog onne utilisation de personnelle très lors de la ma pen de l'e en de l'e e de leur élimin et de leur élimin et de leur élimin et le personnelle très municipale et e de leur élimin et le personnelle très de leur élimin et le personnelle et le person	s/O S	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque ent  t des boues  trivée sans effet) correspondante. Il e coes à base de chaux et sur l'est selon qualitative a été effectuée pour l'exp oposer que les instructions fournies	s/O -	entre parenthèses ci-dessous. Pour position par inhalation correspondante N41.  r absorption cutanée et par contact	
en circuit fermé Nettoyage et vidange de l'équipement  Autres conditions opératoires spéci Description de la tâche Remplissage de la formulation dans la Utilisation d'appareils respiratoires en Nettoyage et vidange de l'équipement Conditions et mesures en rapport at Éviter le contact avec les yeux, la peau Vieller à referme bien hemétiquemen Conserver hors de portée des enfants. Se laver soigneusement les mains apr En cas de contact avec les yeux, laver Ne pas mélanger avec des acides. Lire attentivement les instructions de l'en conditions et mesures en rapport au Porter des gants, des lunettes de prote 2.2 Mesures de Co Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'expos Quantités utilisées' Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'expos Fréquence et durée d'utilisation de l'expos Fréquence et d'u	a cartouche circuit fermé vec l'informu ou les vête in le récipien de la cartouche in le récipien de la cartouche in le récipien de la cartouche in l'entre l'	mation nements to a find a fin	Intérieu S/O - S/O	seils compor  seils compor  seils compor  sepirer la pour  la chaux sodi  u et consulter  garantir une bu  le et l'hygien  rotection adap  position  risques  n de l'enviror  cipale  des eaux usée  des eaux usée  timation de l'e  mg/m² (pousse  pplementaires pipplementaires  per irritantes p	rtementaux four ssière ée ne sèche.  run ophtalmolog onne utilisation de personnelle très lors de la ma pen de l'e en de l'e e de leur élimin et de leur élimin et de leur élimin et le personnelle très municipale et e de leur élimin et le personnelle très de leur élimin et le personnelle et le person	s/O S	e la pièce  urs  masque bucco-nasal filtrant (masque ent  ti des boues  ti des boues  tivée sans effet) correspondante. Il e ices à base de chaux et sur l'estimat raction de la fraction inhalable selon qualitative a été effectuée pour l'ex, poposer que les instructions fournies commentaires	s/O -	entre parenthèses ci-dessous. Pour position par inhalation correspondante N41.  r absorption cutanée et par contact	



A1		
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 10³) 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 respira		The state of the s
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 données 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 négliqueable.
Nettoyage et vidange de l'équ	ipement	
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	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 retrait des granulés de chaux sodée ou un contact direct avec les granulés n'est pas à exclure s'i fuillisateur ne porte pas de gants de protection lors du nettoyage. En outre, un contact avec de la chaux sodée humide est possible lors du nettoyage de la cartouché à l'eau. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un rinçage rapide à l'eau.
Yeux	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 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°) Grande tâche : 3 μg/m³ (7,5 x 10⁴)	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 di-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la poussière de 10 et un facteur de 4 pour tenir compte de la quantité réduite de chaux dans l'absorbant "utilisé".
Exposition de l'environneme	nt	

Exposition de l'environnement
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'expos	ition (2) tr	aitant des util	isations de	la substance par d	les consom	mateurs					
1. Titre	(2) 11			canotarioo par u							
				1102			In Complex N. I.				
Titre court	looprinte	d'utilionti		Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux SU21, PC20, PC12, ERC8e							
Titre systématique basé sur des d		d'utilisation				No. 1. Conf. N. L.	and the state of				
Processus, tâches et activités cou	ivert(e)s				Application manuelle d'engrais, produits de jardin à base de chaux Exposition post-application						
Méthode d'évaluation*				Exposition post-application Santé humaine							
methode a evaluation					tive a été réali:	sée pour l'exposi	tion par voie	e orale, pa	ar absor	ption cutanée ainsi que par contac	t avec
				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	•						ı
				Une évaluation qualita	tive de justifica	tion est fournie.					
2. Conditions opératoire	s et mes	ures de ges	tion des	risques							
RMM		Aucune mesur	e de gestion o	des risques intégrée au p	roduit n'est en	place.					
PC/ERC							aux catégo	ries de r	ejets da	ans l'environnement (ERC)	
PC 20		Épandage en s	surface de ch	aux de jardin à la pelle/à l	la main (pire d	es cas) et incorpo	oration dans	s le sol.			
				des enfants en train de jo							
PC 12				aux de jardin à la pelle/à l		es cas) et incorpo	oration dans	s le sol.			
EDC 0-				des enfants en train de jo							
ERC 8e				extérieur de substances	reactives dans	s des systemes o	uverts				
2.1 Contrôle de l'exposit	ion des (	consommat	eurs								
Caractéristique du produit											
Description de la préparation		ntration de la sul	bstance	État physique de la p	préparation	Teneur en po échéant)	ussière (le	cas		Conditionnement	
Produit de jardin à base de chaux	100 %	préparation		Solide, poudre		Très poussiére	NIIV.			En vrac, dans des sacs ou conte	nante
Froduit de jaidiri à base de criadx	100 %			Solide, poudre		rres poussiere	Bux			de 5, 10 et 25 kg	idillo
Engrais	Jusqu'à	20 %		Granulés solides		Peu poussiére	eux			En vrac, dans des sacs ou conte	nants
J	200900									de 5, 10 et 25 kg	
Quantités utilisées											
Description de la préparation				Quantité utilisée par			So	ource d'in	format	ion	
Produit de jardin à base de chaux				100 g/m² (jusqu'à 200 g	g/m²)		Inf	ormations	s et mod	de d'emploi	
Engrais		-		100 g/m² (jusqu'à 1kg/r	m² (compost))	-	Inf	ormations	et mod	de d'emploi	
Fréquence et durée d'utilisation/d	'exposition										
Description de la tâche		·		'exposition par applicat	tion	·	fréquenc		plication	ons	
Application manuelle			Minutes-he				1 tâche p	oar an			
Doet continue				de la taille de la zone tra			Devilia		7:		
Post-application			2 h (tout-po d'exposition	etit jouant dans l'herbe (m	nanuei des fac	ieurs	Pertinent	ı jusqu'a 7	jours a	près l'application	
Facteurs humains non influencés	nar la nosti	on des risques	u expositio	n ⊑r'A)							
Description de la tâche		tion exposée		Taux de respiration		Partie du cor	ne avnosác	<u> </u>		Surface de peau correspondan	ıto.
Description de la tache	1 opula	mon exposee		raax ac respiration		i di tic da coi	ps expesse	•		[cm²]	
Application manuelle	Adulte			1,25 m³/h		Mains et avan	t-bras			1 900 (fiche pratique)	
Post-application		/tout-petits		S/O		S/O				S/O	
Autres conditions opératoires spé			on des conso								
Description de la tâche			r/extérieur		Volume de	la pièce			Taux	de renouvellement de l'air	
Application manuelle		extérieu	ī			ce personnel, pet	ite surface		S/O		
					autour de l'	utilisateur)					
Post-application		extérieu									
	avec l'infor			rtomontouy fournic our	S/O	NIEG.			S/O		
Conditions et mesures en rapport Éviter le contact avec les yeux, la pe		mation et les cor	nseils compo		consommate		de type FFF	P2 conf. à		9).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, l En cas de contact avec les yeux, lav	eau ou les vê hors de porté rer immédiate	mation et les con tements. Ne pas r ée des enfants. ement à grande e	nseils compo respirer la pou	ıssière. Utiliser un masqu	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a	eau ou les vê hors de porté rer immédiate près manipul	mation et les con tements. Ne pas r ée des enfants. ement à grande es lation.	nseils compo respirer la pou au et consulte	ssière. Utiliser un masqu r un ophtalmologiste	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides el	eau ou les vê hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo	mation et les contements. Ne pas rée des enfants. ement à grande en lation. outer la chaux à l'e	nseils compo respirer la pou au et consulte eau et non le c	issière. Utiliser un masqu r un ophtalmologiste contraire.	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, l En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides el L'incorporation de chaux de jardin o	eau ou les vê hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai	mation et les cou tements. Ne pas r se des enfants. rement à grande es lation. reuter la chaux à l'e s dans le sol et l'a	nseils compo respirer la pou au et consulte eau et non le c arrosage ultéri	issière. Utiliser un masqu r un ophtalmologiste contraire. eur favorisent l'effet.	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, le En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides el L'incorporation de chaux de jardin o Conditions et mesures en rapport	eau ou les vê hors de porté ver immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la prof	mation et les contements. Ne pas lée des enfants. ement à grande es lation. Juster la chaux à l'es s dans le sol et l'attection individue	nseils compo respirer la pou au et consulte au et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. ne personnelle	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre	eau ou les vêt hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la proto otection et de	mation et les coi tements. Ne pas i ée des enfants. ement à grande el lation. uuter la chaux à l'e s dans le sol et l'a tection individue es vêtements de p	nseils comporespirer la pour au et consulter au et non le carrosage ultéri elle et l'hygièn protection ada	r un ophtalmologiste r un ophtalmologiste contraire. eur favorisent l'effet. ee personnelle ptés.	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides el L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pro- 2.2 Mesures de contrôle	eau ou les vêt hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la proto otection et de	mation et les coi tements. Ne pas i ée des enfants. ement à grande el lation. uuter la chaux à l'e s dans le sol et l'a tection individue es vêtements de p	nseils comporespirer la pour au et consulter au et non le carrosage ultéri elle et l'hygièn protection ada	r un ophtalmologiste r un ophtalmologiste contraire. eur favorisent l'effet. ee personnelle ptés.	consommate		de type FFF	P2 conf. à		3).	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, le En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pro 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit	eau ou les vêthors de porté ver immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la prototection et de de l'expo	mation et les contements. Ne pas ribe des enfants. ement à grande es lation. uter la chaux à l'es s dans le sol et l'a tection individue es vêtements de position de l'a	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste r un ophtalmologiste contraire. eur favorisent l'effet. te personnelle ptés. ement	consommate ue bucco-nasal	filtrant (masque			EN 148		
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient termé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a 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 pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav	eau ou les vêthors de porté ver immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la prototection et de de l'expo	mation et les contements. Ne pas ribe des enfants. ement à grande es lation. uter la chaux à l'es s dans le sol et l'a tection individue es vêtements de position de l'a	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste r un ophtalmologiste contraire. eur favorisent l'effet. te personnelle ptés. ement	consommate ue bucco-nasal	filtrant (masque			EN 148		
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées	eau ou les vêi hors de porté rer immédiate près manipul it toujours ajo u d'un engrai avec la proi otection et de de l'exper rorable basée	mation et les coi tements. Ne pas i se des enfants. ement à grande el lation. utter la chaux à l'es s dans le sol et l'è tection individue es vêtements de p osition de l'u	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. ee personnelle ptés. ement é de poussière présente	consommate ue bucco-nasal	filtrant (masque	ince par rap	pport à l'a <sub>l</sub>	EN 148	in)	
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient termé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a 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 pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav	eau ou les vêi hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la proi totection et de de l'exper rorable basée  Ca(OH)2	mation et les coi tements. Ne pas i se des enfants. ement à grande el lation. utter la chaux à l'es s dans le sol et l'è tection individue es vêtements de p osition de l'u	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eu personnelle ptés. ement é de poussière présente	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista	ince par rap	port à l'a	EN 149	n) des terres agricoles, il est recomma	ındé
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a 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 pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées	eau ou les vêi hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la proi otection et de rorable basée  Ca(OH)2 CaO	mation et les coi tements. Ne pas is e des enfants. ement à grande el lation. uter la chaux à l'es s dans le sol et l'e cettion individue as vêtements de p osition de l' e sur des mesures 2	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ep personnelle ptés, ement é de poussière présente de 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista	ince par rap	pport à l'ap profession 1 700 kg	pplicatio	n) des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2	244
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a 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 pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées	eau ou les vêi hors de porté rer immédiate près manipul t toujours ajo u d'un engrai avec la proi otection et de de l'exper orable basée  Ca(OH)2  CaO CaO.Mg	mation et les coi tements. Ne pas i tements. Ne pas i de des enfants. sement à grande ei lation. uter la chaux à l'É s dans le sol et l'è tection individue es vêtements de p osition de l'e e sur des mesures	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eu personnelle ptés. ement  é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista  En cas di de ne pai kg de Ca	ince par rap e protection s dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C	pport à l'ap professic 1 700 kg de taux es	pplication	n) des terres agricoles, il est recomma	244 nser les
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a 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 pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées	eau ou les vêrentes de portée rer immédiate près manipul troujours ajo u d'un engrai avec la prototection et de l'experorable basée  Ca(OH)2 CaO CaO.Mg Ca(OH)2 Ca(OH)2	mation et les coi tements. Ne pas i è des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'e s dans le sol et tetetion individue so vétements de p osition de l'i e sur des mesures 2 2. Mg(OH)2	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eu personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista En cas de la de cas le gretse au de 1 700	e protection s dépasser (OH) <sub>2</sub> /ha. C kg de CaO/	pport à l'ap professic 1 700 kg se taux es chaux du /ha ou la «	pplicatio	n)  Jes terres agricoles, il est recomm 'ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen ssivage du sol. C'est pourquoi la vé équivalente de 2 244 kg de Ca(OH	244 nser les aleur
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a 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 pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées	eau ou les vêrhors de portécter immédiate près manipul t toujours ajou d'un engrai avec la protection et de l'exporrable basée    Ca(OH)2	mation et les coi tements. Ne pas i se des enfants. ement à grande el lation. uter la chaux à l'es s dans le sol et l'a tection individence as vêtements de p osition de l' es sur des mesures 2 O O O O O O O O O O O O O O O O O O	nseils comporespirer la pour respirer la pour au et consulter eau et non le c arrosage ultéri elle et l'hygièl protection ada environne	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. ee personnelle ptés. ement  2 244 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé	e protection s dépasser (OH) <sub>a</sub> /ha. C nuelles en c kg de CaO/ e comme b	pport à l'a professic 1 700 kg le taux es chaux du (/ha ou la e	pplication	n)  des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantit requise pour compen ssivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(O'h n des risques dans ce dossier. La	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées	au ou les vê/hors de portéhors de portéhors de portéhors de portéhors de portéhors de portéhors de l'exprés manipul de l'exprés manipul de l'exprés de	mation et les coi tements. Ne pas i se des enfants. ement à grande el lation. uter la chaux à l'es s dans le sol et l'a tection individence as vêtements de p osition de l' es sur des mesures 2 O O O O O O O O O O O O O O O O O O	nseils composerespirer la pour crespirer la pour au  et consulter eau  et non le cerrosage ultéri alle  et l'hygière protection ada environner s de la quantit	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eu personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista  En cas d de ne pa: kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité	e protection s dépasser (OH) <sub>d</sub> /ha. C nuelles en c kg de CaO/ e comme b	pport à l'al professic 1 700 kg i e taux es chaux due f/ha ou la u asse de l'é l es autre	pplication properties and le CaO trois foes au le quantité es variét	n)  Jes terres agricoles, il est recomme /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen ssivage du sol. Cest pourquoi la équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh in des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en 1	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantité utilisée	au ou les vê/hors de portéhors de portéhors de portéhors de portéhors de portéhors de portéhors de l'exprés manipul de l'exprés manipul de l'exprés de	mation et les coi tements. Ne pas i é des enfants. sement à grande e: lation. uter la chaux à l'é s dans le sol et l'e tection individue so vêtements de p osition de l'i e sur des mesures 2 O 2.Mg(OH)2 MgO 2.MgO 2.MgO 2.MgO	nseils composerespirer la pour crespirer la pour au  et consulter eau  et non le cerrosage ultéri alle  et l'hygière protection ada environner s de la quantit	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eu personnelle ptes. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 1 1774 kg/ha	consommate ue bucco-nasal	nction de la dista  En cas d de ne pa: kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité	e protection s dépasser (OH) <sub>d</sub> /ha. C nuelles en c kg de CaO/ e comme b	pport à l'al professic 1 700 kg i e taux es chaux due f/ha ou la u asse de l'é l es autre	pplication properties and le CaO trois foes au le quantité es variét	n)  des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantit requise pour compen ssivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(O'h n des risques dans ce dossier. La	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défau Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation	hau ou les véhors de porté fer immédiate près manipul toujours ajou u d'un engrai avec la proto tection et de de l'expu- rorable basée Ca(OH); CaO CaO.Mg Ca(OH); CaCO3.	mation et les coi tements. Ne pas is è des enfants. ement à grande et lation. uter la chaux à l'e tection individue as vétements de p osition de l'  e sur des mesures  2  O  2.Mg(OH)2 MgO  2.MgO  2.MgO  2.MgO  2.MgO  2.MgO	nseils comporespirer la pou au et consulte au et non le cau et non le cau et non le cau et non le cet l'hygiër protection ada environnes a de la quantit	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ee personnelle ptés. ement é de poussière présente de l'avois présente	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défau Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu	nau ou les véhors de portér fer immédiates près manipul hons de l'experitore la commentation de l'experitore d	mation et les coi tements. Ne pas i se des enfants. sement à grande ei lation. uter la chaux à l'é s dans le sol et l'é tection individue se vétements de p osition de l' e sur des mesures 2  L'	nseils componensiels componensiels componensiels componensiels consulted and et non le carrosage utlefielde et rhygière cetting and en vironnes side la quantité de la quan	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ee personnelle ptés. ement é de poussière présente de l'avois présente	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation  1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non ir	nau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coi tements. Ne pas i se des enfants. sement à grande ei lation. uter la chaux à l'é s dans le sol et l'é tection individue se vétements de p osition de l' e sur des mesures 2  L'	nseils componensiels componensiels componensiels componensiels consulted and et non le carrosage utlefielde et rhygière cetting and en vironnes side la quantité de la quan	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ee personnelle ptés. ement é de poussière présente de l'avois présente	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la v Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coi tements. Ne pas is è des enfants. ement à grande ei lation. uter la chaux à l'e tection individue as vétements de p osition de l' e sur des mesures  2  100 2.Mg(OH)2 MqO 2.MgO ydraulique nature attions par an son ur la gestion des	nsells comporespirer la pour espirer la pour espirer la pour au et consultet la pour est	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ee personnelle ptés. ement é de poussière présente d  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la v Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides el L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de production et de la condition et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de production et de la condition et mesures en rapport Dérive : 1 % (estimation la plus défau Quantités utilisée Quantité utilisée Quantité utilisée Préquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non ir Sans objet pour l'évaluation de l'expo	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coi tements. Ne pas is è des enfants. ement à grande ei lation. uter la chaux à l'e tection individue as vétements de p osition de l' e sur des mesures  2  100 2.Mg(OH)2 MqO 2.MgO ydraulique nature attions par an son ur la gestion des	nsells comporespirer la pour espirer la pour espirer la pour au et consultet la pour est	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ee personnelle ptés. ement é de poussière présente d  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spér	nau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coi tements. Ne pas is è des enfants. ement à grande ei lation. uter la chaux à l'e tection individue as vétements de p osition de l' e sur des mesures  2  100 2.Mg(OH)2 MqO 2.MgO ydraulique nature attions par an son ur la gestion des	nsells comporespirer la pour espirer la pour espirer la pour au et consultet la pour est	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, ee personnelle ptés. ement é de poussière présente d  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protectes de la conservation de l'autorion et des gants, des lunettes de protectes de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1% (estimation la plus défau Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spét Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr	nau ou les véhors de porté hors de porté rer immédiate près manipul toujours ajou u d'un engrai avec la proto tection et de de l'expu- rorable basée Ca(OH)2 CaO CaO.Mg Ca(OH)2 CaCO3.1 Ca(OH)2 CaCO3.1 Ca(OH)2 CaCO3.1 Ca(OH)2 CaCO3.1 Ca(OH)2 CaCO3.1 CaC	mation et les coi tements. Ne pas i tements. Ne pas i tements. Ne pas i ted des enfants. sement à grande ei lation. utter la chaux à l'E s dans le sol et l'e tection individue se vétements de p osition de l' e sur des mesures 2  O O D MgO 2 MgO ydraulique nature ations par an soni ir la gestion des	nseils compo respirer la pou au et consultet au et en on le c rarrosage utiefi elle et t'hygië reterior ada en vironne s de la quantiti	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, eu personnelle ptés. ement é de poussière présente de 2 244 kg/ha 1 770 kg/ha 1 478 kg/ha 2 130 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantité utilisée  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spét Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr Conditions et mesures techniques	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de l'exprés manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de l'exprorable basée    Ca(OH)2	mation et les contements. Ne pas i de des enfants. Sement à grande et lation. Le la contement de l'experience de la contement de l'experience	nseils compo respirer la pou au et consultet au et en on le c rarrosage utiefi elle et t'hygië reterior ada en vironne s de la quantiti	r un ophtalmologiste ontraire, eur favorisent l'effet, eu personnelle ptés. ement é de poussière présente de 2 244 kg/ha 1 770 kg/ha 1 478 kg/ha 2 130 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant su	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spét Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr Conditions et mesures techniques II n'y a aucun rejet direct dans les eau	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coi tements. Ne pas i be des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'e tection individue so vétements de p osition de l'i e sur des mesures  2 2.Mg(OH)2 MgO 2.Mg(OH)2 MgO uydraulique nature attions par an son ur la gestion des utectant l'exposition de purposédé (sour a diagonnes.	nseils comporespirer la pour espirer la pour espirer la pour au et consultet la con	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 103 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protectes de l'experience de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation  1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spét Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr Conditions et mesures techniques Il n'y a aucun rejet direct dans les eat Conditions et mesures techniques	hau ou les véhors de porté nor de la voir de	mation et les coi tements. Ne pas i be des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'e tection individue so vétements de p osition de l'i e sur des mesures  2 2.Mg(OH)2 MgO 2.Mg(OH)2 MgO uydraulique nature attions par an son ur la gestion des utectant l'exposition de purposédé (sour a diagonnes.	nseils comporespirer la pour espirer la pour espirer la pour au et consultet la con	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 103 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantité utilisées Quantité utilisée Préquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spél Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr Conditions et mesures techniques II n'y a aucun rejet direct dans les eat Conditions et mesures techniques II n'y a aucun rejet direct dans les eat Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de porté hors de porté rei rimmédiate près manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de l'expororable basée Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)2 Ca(OH)3 Ca(O	mation et les coi tements. Ne pas i é des enfants. sement à grande e: lation. uter la chaux à l'é tection individue so vétements de p osition de l'i e sur des mesures  2 O O Mg(OH)2 Mg(O MgO MgO MgO MgO MgO MgO MgO MgO MgO Mg	nseils compo respirer la pou au et consultet au et non le c arrosage utlefi ille et l'hygièr rotection ada environne s de la quantit t possibles à c risques n de l'environ	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 103 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la v Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de la controlle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spér Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr Conditions et mesures techniques Il ny a aucun rejet direct dans les eau Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu Conditions et mesures concernain	hau ou les véhors de porté nor de la victoria del victoria del victoria de la victoria del victo	mation et les coi tements. Ne pas i é des enfants. sement à grande e: lation. uter la chaux à l'é tection individue so vétements de p osition de l'i e sur des mesures  2 O O Mg(OH)2 Mg(O MgO MgO MgO MgO MgO MgO MgO MgO MgO Mg	nseils compo respirer la pou au et consultet au et non le c arrosage utlefi ille et l'hygièr rotection ada environne s de la quantit t possibles à c risques n de l'environ	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 103 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantités d'unités et d'utilisation quantités utilisées Quantités	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coitements. Ne pas i be des enfants. Sement à grande et lation. Le la constitute la chaux à l'és dans le sol et l'és dans l'és dans le sol et l'és dans	nsells compo respirer la pou au et consultet au et en no le c arrosage utlefiel elle et l'hygiè rolection adar en vironne si de la quantit elle et l'hygiè rolection adar si de la quantit elle et l'hygiè si de la quantit elle et l'hygiè si de la quantit en vironne si de la quantit elle et l'environne en vironne en vironne si de la quantit en vironne en vironne e	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle té de poussière présente l' 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions et mesures techniques Il n'y a aucun rejet direct dans les eau Conditions et mesures techniques La dérive de mélange du soi : 20 cr Conditions et mesures techniques La dérive de mélange du soi : 20 cr Conditions et mesures techniques La dérive de mélange du soi : 20 cr Conditions et mesures techniques La dérive de mélange du soi : 20 cr Conditions et mesures techniques La dérive de mélange du soi : 20 cr Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de porté hors de porté rer immédiate près manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de de l'exporte	mation et les coitements. Ne pas i be des enfants. Sement à grande et lation. Le la constitute la chaux à l'és dans le sol et l'és dans l'és dans le sol et l'és dans	nsells compo respirer la pou au et consultet au et en no le c arrosage utlefiel elle et l'hygiè rolection adar en vironne si de la quantit elle et l'hygiè rolection adar si de la quantit elle et l'hygiè si de la quantit elle et l'hygiè si de la quantit en vironne si de la quantit elle et l'environne en vironne en vironne si de la quantit en vironne en vironne e	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle té de poussière présente l' 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de l'experience de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expe Autres conditions et mesures techniques Il n'y a aucun rejet direct dans les eau Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimur Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coi tetments. Ne pas i se des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'é s dans le sol et l'e tection individue se vêtements de p osition de l'i e sur des mesures 2  O  Mg(O  Mg	nseils compo respirer la pou au et consulte au et c	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle té de poussière présente l' 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantités de l'évaluation de l'expo Autres conditions pératoires spél Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 or Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de l'exprés manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de l'exprorable basée Ca(OH)2 Ca(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(O	mation et les coi tetments. Ne pas i se des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'é s dans le sol et l'e tection individue se vêtements de p osition de l'i e sur des mesures 2  O  Mg(O  Mg	nseils compo respirer la pou au et consulte au et c	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle té de poussière présente l' 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pro 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisées  Quantité utilisées  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions et mesures techniques Il n'y a aucun rejet direct dans les eac Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimux Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimux Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expo Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp	hau ou les véhors de porté rer immédiate près manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de l'explorable basée Ca(OH); CaO CaO Mg Ca(OH); CaO CaO Mg Ca(OH); CaCO Mg Ca	mation et les coitements. Ne pas i se des enfants. Se pas i se des enfants. Sement à grande et lation. Uter la chaux à l'ét section individue so vêtements de prosition de l'house sur des mesures 2 2. Mg(OH)2 Mg(OH)	nseils comporespirer la pour espirer la pour espirer la pour au et consulte la cura et non le cara et non le ca	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle té de poussière présente l' 2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha 2 420 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne pare kg de Capertes an de 1 700 est utilisé quantité to basant st	e protections e protections dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C nuelles en oka de CaO/be comme b utilisée pour ur leur comp	pport à l'ap professic 1 700 kg e taux es chaux du fha ou la c ase de l'é r les autre position el	pplication onnelle of de CaO trois for eas au let equantité evaluation es variét tour leur	des terres agricoles, il est recomma /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.	244 nser les aleur H) <sub>2</sub> /ha
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la v Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de l'exposition de l'exposition de l'exposition de l'exposition de l'exposition de l'exposition et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan sans objet pour l'évaluat	hau ou les véhors de porté nor de la victoria del victoria del victoria de la victoria del victo	mation et les coi tements. Ne pas i tements. Ne pas i te des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'e s dans le sol et l'e tection individue se vétements de p osition de l'e se sur des mesurer  2  O  2. Mg(OH)2 Mg(O  2. Mg(OH)2 Mg(O  2. Mg(OH)2 Mg(O  2. Mg(OH)2 Mg(O  3. Mg(OH)2 Mg(O  4. Mg(OH)2 Mg(O  4. Mg(OH)2 Mg(O  4. Mg(OH)2 Mg(O  5. Mg(OH)2 Mg(O  6. Mg(OH)2 M	nseils compo respirer la pou au et consulte au et c	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eu personnelle ptés. ement é de poussière présente.  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quantité basant si de 2 244 kg/ha r	e protection s dépasser (OH)/Aha. C nuelles en e kg de CaO/ e comme b tillisée pour rr leur comp	opport à l'ay professis 1 700 kg 1 700 kg 16 taux es chaux dud 16 ao u la la 16 le es autre 16 de passée	ppplication  pppli	n)  des terres agricoles, il est recomme /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sivage du sol. Cles pourquoi la va équivalente de 2 244 kg de Ca(O- n des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en : r masse moléculaire.  2)	: 244 user les aleur H) <sub>2</sub> /ha se
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantité utilisées Quantitées en la condition de l'expoditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et m	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de l'exprés manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de l'exprorable basée (Ca(OH)). Ca(OH) (Ca(OH)) (	mation et les coi tements. Ne pas i é des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'é s dans le sol et l'e tection individue so vétements de p osition de l'e seur des mesures  2 O2 Mg(OH)2 Mg(OH	nseils comporespirer la pour cespirer la pour ces de la cuantitat de la cestificación de la quantitat de la cuantitat de la quantitat de la cuantitat de l	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptes. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne pai kg de Ca pertes an de 1 700 de 1 700 de 1 800 saant st de 2 244 kg/ha n	ance par rap  a protection  a dépasser  (OH) <sub>a</sub> /ha. C  nuelles en (A  g de CaO)  re comme b  tilisée pour  ur leur comp  ne soit pas c  correspond	oport à l'an profession de la responsable de la constant de la con	poplication  popli	n)  Jes terres agricoles, il est recomme /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen ssivage du sol. Cest pourquoi la équivalente de 2 244 kg de Ca(Oh n des risques dans ce dossier. La sé de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.  2)	: 244 user les aleur H) <sub>2</sub> /ha se
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de la controlle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées  Quantité utilisée  Fréquence et durée d'utilisation 1 jour/an (une application par an) Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expo Autres conditions opératoires spéculistiques du produit de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cr Conditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exp Conditions et mesures concernances de l'expositions et mesures de l'expositions et mesures concernances de l'	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de l'exprés manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de de l'exprés manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de de l'exprés de l'e	mation et les coi tements. Ne pas i te des enfants. sement à grande et lation. uter la chaux à l'é tection individue se vatements de p osition de l'i e sur des mesures  2  Mig(OH)2 Mi	nseils componente la component	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement  é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 2 100 kg/ha 2 1478 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha 2 420 kg/ha 3 400 kg/ha 3 600 kg/ha 4 774 kg/ha 5 700 kg/ha 6 700 kg/ha 7 8 100 kg/ha 7 100 kg/ha 7 100 kg/ha 8 100 kg/ha 9	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne par kg de Ca pertes ar de 1 700 est utilisé quantité basant si de 2 244 kg/ha r	e protection s dépasser (OH) <sub>A</sub> /ha. C (OH) <sub>A</sub> /ha. C (OH) <sub>A</sub> /ha. C t (OH) <sub>A</sub> /ha. C (OH)	oport à l'ay professis 1 700 kg 1 700 kg 1 80	ppplication  pppli	n)  des terres agricoles, il est recomme /ha ou la quantité équivalente de 2 is la quantité requise pour compen sviage du sol. C'est pourquoi la ve équivalente de 2 244 kg de Ca(OF in des risques dans ce dossier. La és de chaux peut être calculée en s r masse moléculaire.  2)	: 244 user les aleur H)₂/ha se
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantité utilisées Quantitées en la condition de l'expoditions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expoditions et m	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coitements. Ne pas i de des enfants. Se pas i de la constant de la	nseils comporespirer la pour cespirer la cesp	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptes. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 2 030 kg/ha 2 1478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement  2 40 kg/ha 2 1474 kg/ha 3 40 kg/ha 4 kg/ha 5 kg/ha 6 kg/ha 6 kg/ha 7 kg/ha 7 kg/ha 8 kg/ha 8 kg/ha 8 kg/ha 8 kg/ha 9 kg/ha	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne pai kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quanitré basant si  de 2 244 kg/ha r	ance par rap a protection s dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C (OH) <sub>3</sub> /ha. C kg de CaO' te comme b ditilisée pour ur leur comp ne soit pas c correspond se de chaux raction de la craction de se	oport à l'aj profession de la profession de la la profession de la taux essecte l'état de la constitue de la c	poplication  popli	n)  des terres agricoles, il est recomme // / / / / / / / / / / / / / / / / / /	244 244 see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see les see les see les see les see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see le
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantité utilisée Quantitée qu	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coitements. Ne pas i de des enfants. Se pas i de la constant de la	nseils comporespirer la pour cespirer la cesp	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptes. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 2 030 kg/ha 2 1478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement  2 40 kg/ha 2 1474 kg/ha 3 40 kg/ha 4 kg/ha 5 kg/ha 6 kg/ha 6 kg/ha 7 kg/ha 7 kg/ha 8 kg/ha 8 kg/ha 8 kg/ha 8 kg/ha 9 kg/ha	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne pai kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quanitré basant si  de 2 244 kg/ha r	ance par rap a protection s dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C (OH) <sub>3</sub> /ha. C kg de CaO' te comme b ditilisée pour ur leur comp ne soit pas c correspond se de chaux raction de la craction de se	oport à l'aj profession de la profession de la la profession de la taux essecte l'état de la constitue de la c	poplication  popli	n)  des terres agricoles, il est recomme // / / / / / / / / / / / / / / / / / /	244 244 see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see les see les see les see les see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see le
Eviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantités utilisées Quantité utilisées Quantité utilisées Quantité utilisées Quantité utilisées Quantité utilisées Quantités utilisées Quantités utilisées Quantité utilisées Quantité utilisées Quantité utilisées Quantités utilisées et d'evaluation par any Plu Facteurs environnementaux non in Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures techniques La dérive doit être réduite au minimu Conditions et mesures techniques La dérive de di être pédicie au minimu Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expositions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exposition par inhalation, le RCR et correspondante (poussière inhalable Les substances à base de chaux éta avec les yeux.	hau ou les véhors de porté hors de porté hors de l'exprés manipul toujours ajou d'un engrai avec la prototection et de l'exprorable basée     Ca(OH)2	mation et les coitements. Ne pas i de des enfants. Se pas i de la constant de la	nseils comporespirer la pour cespirer la cesp	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptes. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 2 030 kg/ha 2 1478 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité s' enement  erévenir les rejets nissions dans l'air et ép e de leur élimination	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas di de ne pai kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quanitré basant si  de 2 244 kg/ha r	ance par rap a protection s dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C (OH) <sub>3</sub> /ha. C kg de CaO' te comme b ditilisée pour ur leur comp ne soit pas c correspond se de chaux raction de la craction de se	oport à l'aj profession de la profession de la la profession de la taux essecte l'état de la constitue de la c	poplication  popli	n)  des terres agricoles, il est recomme // / / / / / / / / / / / / / / / / / /	244 244 see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see les see les see les see les see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see le
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de l'experiment de la condition et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de l'experiment de l'	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coitements. Ne pas i de des enfants. Se pas i de des enfants. Se ment à grande et lation. Viter la chaux à l'és dans le sol et l'étection individue se vêtements de position de l'étection individue se vêtements de position de l'étection individue de vierne de l'étection individue de l'étection individue de l'étection de l'é	nseils comporespirer la pour cespirer la cesp	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 1 478 kg/ha 2 109 kg/ha 2 149 kg/ha 2 149 kg/ha condition que la quantité a co	dans l'air en for dans l'air e	nction de la dista  En cas de de ne par kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisée quantité basant si  de 2 244 kg/ha r  de 2 244 kg/ha r  rivée sans effet) substances à ba étant une sous-fre qualitative a été	ance par rap a protection s dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C (OH) <sub>3</sub> /ha. C kg de CaO' te comme b ditilisée pour ur leur comp ne soit pas c correspond se de chaux raction de la craction de se	oport à l'aj profession de la profession de la la profession de la taux essecte l'état de la constitue de la c	poplication  popli	n)  des terres agricoles, il est recomme // / / / / / / / / / / / / / / / / / /	244 244 see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see les see les see les see les see leleur 1) <sub>2</sub> /ha see les see le
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient femé, En cas de contact avec les yeux, lav Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin or Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de pre 2.2 Mesures de contrôle Caractéristiques du produit Dérive : 1 % (estimation la plus défav Quantité utilisées Quantitées en l'évaluation de l'expoditions et mesures techniques l'in a aucun rejet direct dans les eau Conditions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expocnitions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expocnitions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expocnitions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expocnitions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'expocnitions et mesures concernan Sans objet pour l'évaluation de l'exposition par inhalation, le RCR et correspondante (poussière inhalable Les substances à base de chaux éta avec les yeux.  Exposition de l'homme Application manuelle Voie d'exposition	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coitements. Ne pas i de des enfants. Se pas i de la constant de la	nseils comporespirer la pour cespirer la cesp	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptes. ement  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 2 1478 kg/ha 2 030 kg/ha 2 149 kg/ha 1 774 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a c	dans l'air en fo  annuelle totale  pandages sur  DNEL (dose dé applicable aux de utilisée, co	nction de la dista  En cas di de ne pai kg de Ca pertes an de 1 700 est utilisé quanitié basant si de 2 244 kg/ha r	ance par rap a protection s dépasser (OH) <sub>3</sub> /ha. C (OH) <sub>3</sub> /ha. C kg de CaO' te comme b ditilisée pour ur leur comp ne soit pas c correspond se de chaux raction de la craction de se	oport à l'aj profession de la profession de la la profession de la taux essecte l'état de la constitue de la c	poplication  popli	n)  des terres agricoles, il est recomme // / / / / / / / / / / / / / / / / / /	· 244 sser les aleur -l)₂/ha se
Éviter le contact avec les yeux, la pe Conserver dans un récipient fermé, En cas de contact avec les yeux, la y Se laver soigneusement les mains a Ne pas mélanger avec des acides et L'incorporation de chaux de jardin ot Conditions et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de l'experiment de la condition et mesures en rapport Porter des gants, des lunettes de protecte de l'experiment de l'	hau ou les véhors de porté nor de la control	mation et les coitements. Ne pas i de des enfants. Se pas i de des enfants. Se ment à grande et lation. Viter la chaux à l'és dans le sol et l'étection individue se vêtements de position de l'étection individue se vêtements de position de l'étection individue de vierne de l'étection individue de l'étection individue de l'étection de l'é	nseils comporespirer la pour cespirer la cesp	r un ophtalmologiste ontraire. eur favorisent l'effet. eur personnelle ptés. ement é de poussière présente  2 244 kg/ha 1 700 kg/ha 1 700 kg/ha 2 149 kg/ha 2 240 kg/ha 2 420 kg/ha condition que la quantité a condition que la q	dans l'air en fo	nction de la dista  En cas de de ne parece de la roy de la dista de ne parece de 1 700 est utilisé quantité is basant si de 2 244 kg/ha re la composition de la composition del composition de la composition de la composition de la composition del composition de la	e protection s dépasser (OH) <sub>A</sub> /ha. C (OH) <sub>A</sub>	oport à l'aj 1 700 kg·g 1 700 kg·g 1 700 kg·g 1 80 au au au au au au au 1 et au au au au au au 1 dépassée 1 au au 1 au	ppplication  pppli	n)  des terres agricoles, il est recomme // / / / / / / / / / / / / / / / / / /	· 244 sser les aleur -l)₂/ha se



Absorption cutanée	Poussière, poudre	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 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, l'aparition 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 ressenti 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 médecin en cas d'exposition accidentelles.
Inhalation (chaux de jardin)	Petite tâche : 12 µg/m³ (0,0012) Grande tâche : 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 ci-dessus).
Inhalation (engrais)	Petite táche : 0,24 µg/m³ (2,4 x 10 °) Grande táche : 2,4 µg/m³ (0,0024)	Évaluation quantitative Aucun modéle 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, 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 tenir compte de la quantité réduité de chaux dans 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'à 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

agent de traitement de l'eau										
Format du scénario d'expositi	on (2) traitai	nt des utilis	sations de	la substance par de	s consomm	ateurs				
1. Titre										
Titre court				Utilisation par les consommateurs de substances à base de chaux comme agent de traitement de l'eau						
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation Processus, tâches et activités couvert(e)s				SU21, PC20, PC37, ERC8b  Chargement, remplissage ou re-remplissage de formulations solides dans un récipient/une préparation de lait de chaux Application du lait de chaux sur l'eau						
Méthode d'évaluation*				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:  Une évaluation qualitative de justification est fournie.						
2. Conditions opér	atoires	et me	sures							
RMM	A	ucune mesure	e de gestion o	des risques intégrée au pr	oduit n'est en p	lace.				
PC/ERC Description des PC 20/37 Remplissage et re Transfert de subs Application goutte			es activités en faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC) t re-remplissage (transfert de substances à bases de chaux (solides)) du réacteur à chaux pour le traitement de l'eau ibstances à base de chaux (solides) dans un récipient en vue d'une application ultérieure. utte à goutte du lait de chaux sur l'eau. dispersive en intérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts							
2.1 Contrôle de l'e	xpositi	on des	cons	ommateurs						
Caractéristique du produit Description de la préparation	Concentrat dans la pré	ion de la sub paration	stance	État physique de la préparation		Teneur en poussière (le cas échéant)		néant)	Conditionnement	
Produit chimique de traitement de l'eau	Jusqu'à 100	%		Solide, poudre fine		forte teneur en poussière (valeur indicative extraite de la fiche pratique, cf. section 9.0.3)		he	En vrac dans des sacs ou des seaux/récipients.	
Produit chimique de traitement de l'eau	Jusqu'à 99 %			Granulés solides de di tailles (Valeur D50 0,7 Valeur D50 1,75 Valeur D50 3,08)	fférentes	faible teneur en poussière (réduction de 10% par rapport à la poudre)		ı	En vrac - camion citerne ou gros sacs	
Quantités utilisées				Quantitá utilicás nas	unnlication					
Description de la préparation Produit chimique de traitement de l'eau dans un réacteur à chaux pour l'aquariophilie				Quantité utilisée par application en fonction de la taille du réacteur à chaux à remplir (~ 100 g/l)						
Produit chimique de traitement de l'eau potable	Produit chimique de traitement de l'eau dans un réacteur à chaux pour l'eau				en fonction de la taille du réacteur à eau à remplir (~ 1,2 kg/l)					
Lait de chaux destiné à une application Fréquence et durée d'utilisation/d'ex	ultérieure			~ 20 g/5 l						
Description de la tâche	position		Durée de	l'exposition par application fréquence des applications						
Préparation du lait de chaux (chargement, remplissage et re- 1,33 min			tique, RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de 1 tâche/mois 1 tâche/semaine							
				minutes - heures 1 tâche/mois						
Facteurs humains non influencés pa Description de la tâche	Population	estion des risques pulation exposée		Taux de respiration		Partie du corps exposée			Surface de peau correspondante	
Préparation du lait de chaux (chargement, remplissage et re- remplissage)	adulte	dulte		1,25 m³/h	La moi		La moitié des deux mains		[cm²] 430 (Rapport RIVM 320104007)	
Application goutte à goutte du lait de chaux sur l'eau	adulte	adulte		S/O		Mains			860 (Rapport RIVM 320104007)	
Autres conditions opératoires spéci	fiques affectar			mmateurs	L W.L.	I		-		
Préparation du lait de chaux (chargeme remplissage et re-remplissage)	aration du lait de chaux (chargement, Intérieur/extérieur				Volume de la pièce  1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)		te surface autour		de renouvellement de l'air ¹ (intérieur d'une pièce non spécifiée)	
Application goutte à goutte du lait de cl		intérieur			S/O			S/O		
Conditions et mesures en rapport av Éviter le contact avec les yeux, la peau Conserver dans un récipient fermé, hoi N'utiliser qu'avec une ventilation adéqu En cas de contact avec les yeux, laver Se laver soigneusement les mains apri Ne pas mélanger avec des adides et to Conditions et mesures en rapport av	ou les vêteme rs de portée de late. immédiatemen ès manipulation lujours ajouter l	nts. Ne pas re s enfants. t à grande ea a chaux à l'ea	spirer la pous u et consulter uu et non le co	ssière un ophtalmologiste ontraire.	onsommateu	15				
Porter des gants, des lunettes de prote					ucco-nasal filtra	ant (masque de t	ype FFP2 conf. à El	N 149).		
2.2 Mesures de co	ntrôle d	de l'ex	ositio	n de l'enviro	nneme	ent				
Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'exposi Quantités utilisées*	tion									
Sans objet pour l'évaluation de l'exposi Fréquence et durée d'utilisation	tion									
Sans objet pour l'évaluation de l'exposi Facteurs environnementaux non infl		gestion des	risques							
Dilution et débit par défaut du cours d'eau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement										
Conditions et mesures concernant la station 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'exposi	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'estraitation de l'exposition affinés 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 inhalable 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.

avecies yeux.		
Exposition de l'homme		
Préparation du lait de chaux (		
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 (-)	Évaluation qualitative
	grande tâche : 1 μg/cm² (-)	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 rincage
		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
	5 11 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation (poudre)	Petite tâche : 12 μg/m³ (0,003)	Evaluation quantitative
	Grande tâche : 120 μg/m³ (0,03)	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)	Evaluation quantitative
milatation (granules)	Grande tâche : 12 µg/m³ (0,000)	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 du		
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 parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée en se rinçant immédiatement les mains à l'eau.
Yeux	Gouttelettes ou projections	Évaluation qualitative
Teux	Goulielettes ou projections	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 qu'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	-	Evaluation 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 dù à l'utilisation de chaux dans des produits cosmétiques est normalement négligeable. L'affluent d'une instaillation 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° 9,16 : Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant des substances à base de chaux

humaine. Environnement Une évaluation qualitative de justification est fournie.  2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques  ERC 8  Luiisation très dispersive en inérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  Caracteristique du produit Sans objet, celte utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Quantités utilisées Sans objet, celte utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Quantités utilisées Sans objet, celte utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durés d'utilisées par la gestion des risques Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durés d'utilisées par la gestion des risques Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durés d'utilisées par la gestion des risques Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs Sans objet pour l'évaluation de l'exposition des conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement  Caracteristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Excusive et utilisation en présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Dilution et débit par défaut du cours d'eau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Taile par défaut de la station d'épuration municipale  Taile par défaut de la station d'épuration municipale  Taile par défaut de la station d'épuration	substances a base de ch	aux
Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant de la chaux	Format du scénario d'exposition (2) traitant	des utilisations de la substance par des consommateurs
Titre systematique basé sur des descripteurs d'utilisation   SU21, PC39, ERC6a   Processus, tâches et activités couvert(e)s   Santé humaine : Selon Tardice 14(5) (b) du règlement (CE) n° 1907/2006, il ny a pas lieu de penser que les substances, y compris les produits cosmédiques, entrant dans le champ d'application de la Directive 76/766/CE constituent un risque pour la santé humaine. Environnement Environnement   Environnemen	1. Titre	
Titre systematique basé sur des descripteurs d'utilisation    Suzi Prosessus, tâches et activités couvert(e)s  Santé humaine : Santé humaine : Selon farticle 14(5) th) du réglement (CE) n° 1907/2006, il ny 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  Distriction su présentant par de la description des consommateurs  2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques  ERC Ba [Utilisation très dispersive en intérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  2. Controlle de l'exposition des consommateurs  Caractéristique du produit  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Guantités utilisées  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec il protection individuelle et l'hypiene personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec il protection individuelle et l'hypiene personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hypiene personnelle  Sans objet cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet cette utilisation ne présentant a	Titre court	Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant de la chaux
Méthode d'évaluation*  Sant humaine: Solon farticle 14(5) th) du règlement (CE) n* 1907/2006, il ny a pas lieu de penser que les substances, y compris les produits cosmédiques, entrant dans le champ d'application de la Directive 76/768/CE constituent un risque pour la santé humaine. Environnement The évaluation qualitative de justification est fournie.  The évaluation qualitative de justification est fournie.  2. Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  2.2 Contrôle de l'exposition ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.1 Contrôle de l'exposition ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  3. Contrôle de l'exposition ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  4. Contrôle de l'exposition ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  5. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  6. Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilis	
Méthode d'évaluation*  Saint Furnaire: Solon Tarticle 14(5) thu règlement (CE) n° 1907/2006, il n'y a pas lieu de penser que les substances, y compris les produits cosmédiques, entrant dans le champ d'application de la Directive 76/768/CE constituent un risque pour la santé humaire. Environnement Tre évaluation qualitative de justification est fournie.  Tre évaluation qualitative de justification est fournie.  2. Contrôle de l'exposition des consommateurs  Environnement  De l'exposition ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Caractérisque du produit  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Caractéristiques du produit  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement  Intérieur d'utilisation de l'exposition de l'environnement  Intérieur d'utilisation de l'exposition de l'environnement  Intérieur d'utilisation de l'exposition de l'exposition de l'environnement le valuation de l'exposition de l'exposition de l'exposition de l'expo		
ERC 8 Ullisation très dispersive en intérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts  2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  Caracteristique du produit  Sans objet, cette ullisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Caracteristique du druée d'utilisation re présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation per présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions operatories specifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caracteristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement  Caracteristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition fe l'environnement  Autres conditions operatories apéctiques affectant l'exposition de l'environnement  Autres conditions operatories specifiques affectant l'exposition de l'environnement  L'entere conditions operatories apéctiques affectant l'exposition de l'environnement  L'entere conditions operatories apéctiques affectant l'exposition de l'environnement  L'entere conditions operatories apéctiques affectant l'exposition de l'environnement  L'entere conditions en desures concernant la station d'épuration municipale  Talle par défaut de la station d'épuration/ristallation de l'environnement et aucure de	Méthode d'évaluation*	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
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  Caracteristique du produit  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Quantites utilisées  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Facteurs humains non influencés par la gestion des risques  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et rhygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation en présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caracteristiques du produit  Sans objet pour l'évalutation de l'exposition  Préquence et durée d'utilisation  Sans objet pour l'évalutation de l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Taile par défaut de la station d'épuration municipale  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et mesures concernant la collecte des déchets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et mesures concernant la collecte des déchets en vue de leur élimin	2. Conditions opératoires et mesures	de gestion des risques
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs  Caractéristique du produit  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Quantités utilisées  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Facteurs humains non influencés par la gestion des risques  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Sans objet pur l'évaluation de l'exposition  Guantiès utilisées'  Sans objet pur l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Sans objet pur l'évaluation de l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Taile par défaut de la station d'épuration municipale  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et mesures concernant la collecte des déchets en vue de leur elimination  Sans colet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et m	ERC 8a Util	isation très dispersive en intérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Quantités utilisées  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant fréxposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caracteristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement  Caracteristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Juinties utilisation de l'exposition de l'environnement lintérieur  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Taille par défaut de la station d'épuration municipale  Taille par défaut de la station d'épuration municipale  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence és déchets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et ré		
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Usunités utilisées  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Facteurs humains non influencés par la gestion des risques  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la proti aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Conditions et mesures concernant la traitement des éachets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		Jimiateurs
Cuantités utilisées Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et flytégène persomelle Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement Caractéristiques du produit Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Guantités utilisées'  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Fréquence et durée d'utilisation Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de revironnement la station d'épuration municipale Tille par défaut de la station d'épuration municipale Tille par défaut de la station d'épuration municipale Tallie par défaut de la station d'épuration municipale Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		rioque pour la captá humaina
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Facteurs humains non influencés par la gestion des risques  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifique saffectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2. Messantés en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation on présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2. Messantés en rapport avec l'apportant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2. Messantés de l'exposition de l'exposit		risque pour la sante numaine.
Fréquence et durée d'utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Facteurs humains non influencés par la gestion des risques Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Conditions et mesures en rapport avec l'information ne ties conseils comportementaux fournis aux consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine. Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Caractéristiques du produit  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Préquence et durée d'utilisation  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition de l'exposition de l'exposition de l'exposition et d'exposition et de l'exposition se mesures concernant la station d'épuration municipale  Talle par défaut de la station d'épuration/installation de traitement externe des déchets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		rioque pour la gosté humaina
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Facteurs humains non influencés par la gestion des risques  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires specifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Quantités utiliséer  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Gauteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques  Diution et débit par défaut du cours deau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 la traitement externe des déchets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition		risque pour la sante numaine.
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement 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 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 Autres conditions opéracires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 la station d'épuration/installation de traitement des leur élimination Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Conditions et mesures concernant la collecte 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 et référence à sa source		to an about the set
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Guanitiès utilisées*  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques  Dilution et débit par défaut du cours d'eau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 le traitement externe des déchets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures ne rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  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  Fréquence et durée d'utilisation  Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques  Dilution et débit par défaut du cours d'eau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 la traitement externe des déchets en vue de leur étimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et mesures concernant la collecte des déchets en vue de leur étimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  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  Autres conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale  Taile 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  Facteurs environnementaux non influencés par la gestion de rienvironnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant le traitement externe des dechets en vue de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et mesures concernant la collècte des déchets par des tiers  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiene personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Quantifés 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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 use de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Conditions et mesures concernant la collecte des déchets en use de leur élimination  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement 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 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 Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 la traitement externe des déchets en vue de leur élimination Sans objet pour l'évaluation de l'exposition Conditions et mesures concernant la collècte des déchets par des tiers Sans objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle  Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Quanités utilisées'  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Fréquence et durée d'utilisation  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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 et référence à sa source		
Sans objet, cette utilisation ne présentant a priori aucun risque pour la santé humaine.  2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement  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  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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 et référence à sa source		
2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement 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 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 Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 la 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 Sens objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
Caractéristiques du produit  Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  Quanitiés 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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement  Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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  Sens objet pour l'évaluation de l'exposition et référence à sa source		
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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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 traitement externe des déchets en vue de leur élimination Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		on de l'environnement
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 Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
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 Diution et débit par défaut du cours d'eau Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
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  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
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 Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques  Dilution et débit par défaut du cours d'eau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
Dilution et débit par défaut du cours d'eau  Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur  Conditions et mesures concernant la station 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  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		estion des risques
Intérieur Conditions et mesures concernant la station 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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
Conditions et mesures concernant la station 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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		l'exposition de l'environnement
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  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
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  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
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 3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
Conditions et mesures concernant la collecte des déchets par des tiers Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		erne des déchets en vue de leur élimination
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition  3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source		echets par des tiers
	, ,	
	3. Estimation de l'exposition et référe	nce à sa source
Exposition de l'homme	Exposition de l'homme	
L'exposition de l'homme aux cosmétiques sera abordée par une autre législation et n'entre donc pas dans le champ d'application du règlement (CE) 1907/2006 selon l'article 14(5) b dudit règlement.	L'exposition de l'homme aux cosmétiques sera abordée	par une autre 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		
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	L'impact sur le pH dû à l'utilisation de chaux dans des pr	roduits cosmétiques 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.	chaux peut même être utilisée de manière bénéfique po	ur 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

Fin de la fiche de données de sécurité