

Complément de réponses au dossier d'Enregistrement à la suite d'une requête administrative

Commune de **Genay (69)**



SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	2
2.	PROPOSITIONS ET RECTIFICATIONS	2
2.1.	TYPE D'USAGE FUTUR DU SITE EN CAS D'ARRET DEFINITIF DE L'ACTIVITE	2
2.2.	IDENTIFICATION DE LA CHAUX	3
2.3.	TECHNIQUE DES JAUGES ET MISE EN PLACE	3
2.4.	NETTOYAGE DES PISTES DE CIRCULATION	5
3.	CONCLUSIONS	6

Liste des figures :

Figure 1 : implantation des jauges Owen sur le site (source : étude Pronetec)

Figure 2 : Plan du site en janvier 2024

Figure 3 : Balayeuses aspiratrices de poussières

Liste des annexes :

1/ REE SIGNEE PAR LA SCI J.P.P.F

2/ REE SIGNEE PAR LA MAIRIE

3/ TABLEAU SUR L'EVALUATION DEVELOPPEMENT DURABLE DES TYPES DE GRAVES (CETE Lyon 2013)

4/ FICHES TECHNIQUES DE LA CHAUX

5/ PROCESS DE TRAITEMENT DE L'ENTREPRISE

6/ RESULTATS DES MESURES DE POUSSIERES PAR JAUGES OWEN (décembre 2023 et mars 2024) - PRONETEC

1. INTRODUCTION

Le projet consiste en la régularisation d'une plateforme constituée de deux terrains séparés par un passage privé, appelé Passage Emile Guimet. Un dossier d'enregistrement a été déposé en ligne le 18/08/2023 (DREAL AURA).

Après examen par l'administration, il s'avère que quelques compléments doivent apparaître pour la validation du dossier.

Les insuffisances relevées sont les suivantes :

- Absence de proposition du type d'usage futur du site, en cas d'arrêt définitif de ce dernier ;
- Insuffisance d'éléments en matière d'identification des produits dangereux où la chaux n'est pas mentionnée ;
- Irrecevabilité de la technique utilisée qui permet le suivi des émissions de poussières : refus de la méthode des plaquettes au profit de celle des jauges ;
- Rappel sur l'obligation de maintenir les voies aux abords du site, propres.

2. PROPOSITIONS ET RECTIFICATIONS

2.1. TYPE D'USAGE FUTUR DU SITE EN CAS D'ARRET DEFINITIF DE L'ACTIVITE

Le type d'usage futur du site (ou Remise En Etat) a été proposé et validé auprès des services de la mairie et par le propriétaire des parcelles, faisant l'objet de l'emprise de l'activité, c'est-à-dire la SCI J.P.P.F. basée à Saint Cyr au Mont d'Or.

▼ **Annexe 1 : REE signée par la SCI J.P.P.F**

▼ **Annexe 2 : REEE signée par la mairie**

En fin d'exploitation volontaire par l'entreprise PERMAT, celle-ci sera à même de plusieurs choix :

- **Soit cédé en l'état**, en vue d'une exploitation similaire par un nouvel exploitant
- **Soit cédé en l'état**, pour une opération patrimoniale d'une société de gestion ou d'un investisseur, en vue de permettre une implantation de type industriel ou commercial, en conformité avec le PLU.
- **Soit vidé des produits, déchets et équipements présents sur le site** en vue d'une vente des parcelles de terrain pour une réaffectation dans le cadre d'une opération du même type que détaillé précédemment.

Les conditions de remise en état par le nouvel acquéreur sont les suivantes :

- Evacuation et élimination des produits dangereux ainsi que tout déchet présent sur le site et la suppression des risques incendie et explosion ; les déchets inertes terreux seront évacués par camions pour valorisation agricole ou remblaiement de carrière. Les gravats béton seront vendus ou évacués vers d'autres centres de traitement similaires ou de type ISDI. Les DIB et les ferrailles seront repris par des filières de traitement adaptées.
- Démantèlement des installations fixes de traitement
- Evacuation de l'ensemble du matériel et des engins en totalité
- Si besoin, mise en place d'une interdiction ou une limitation de l'accès au site et surveillance des effets potentiels de l'installation sur l'environnement
- Mise en place de mesures pour maîtriser les risques liés au sol, aux eaux souterraines et superficielles, éventuellement pollués ; un diagnostic final après évacuation des déchets, sera réalisé notamment avec des piézomètres, afin de s'assurer que l'installation n'a pas généré une quelconque pollution.

Trois mois avant la fin de l'activité un mémoire précisant les mesures prises dans le cadre du respect de la salubrité public, sera transmis au Préfet. Les thèmes aborderont :

- Les mesures de maîtrise des risques liés au sols
- Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines et/ou superficielles éventuellement polluées

- La surveillance du site à mettre en place (clôture, portail, ...)
- ...

2.2. IDENTIFICATION DE LA CHAUX

Les matériaux vendus par la société à l'issue du processus de recyclage sont des graves de déconstruction, des graves chaulées, des terres criblées et des terres amendées ainsi que des produits minéraux d'aménagement paysager et décoratif.

Les sols rencontrés dans la région sont généralement humides et sensibles à l'eau, ce qui réduit certaines performances géotechniques et géomécaniques, auxquelles l'exploitant souhaite arriver. Pour y remédier, le traitement des matériaux à la chaux est nécessaire pour leur valorisation (insensibilité à l'eau, aptitude au compactage notamment).

Le malaxage au sein de l'installation doit permettre de mélanger le réactif (la chaux vive bas carbone) avec le matériau de manière satisfaisante afin de réduire son caractère argileux et de maîtriser sa teneur en eau finale.

Le mélange peut se faire au moyen d'un mélangeur à pales ou tout autre dispositif permettant d'assurer une homogénéité suffisante du mélange matériau/chaux. La qualité du malaxage et du dosage (chaux eau et matériaux) doit être adaptée aux objectifs fixés pour l'utilisation des produits chaulés.

En effet, la chaux sert à décoller les terres argileuses collés aux cailloux. Cela permet, après un second criblage, de récupérer d'une part les cailloux propres (qui seront recyclés dans l'autre installation) et d'autre part les terres argileuses chaulées qui seront revendues en technique routière. Le chaulage permet le recyclage d'une fraction de déblais de terrassement qui était auparavant envoyée en ISDI.

La granulométrie de la chaux vive bas carbone ne doit être ni trop grosse (délai de réaction et de diffusion dans le matériau) ni trop fine (risque de perte au vent).

La classe granulométrique retenue par rapport à la norme NF EN 459-1 est a minima la classe P3.

Un tableau en annexe présente les avantages du traitement de la grave naturelle transformée en grave chaulée, tant en terme de production qu'en produit fini.

Le stockage de la chaux est localisé dans un endroit à l'abri de l'humidité, avec toutes les précautions nécessaires en termes de sécurité, dans les silos à proximité de l'installation.

▼ Annexe 3 : Evaluation développement durable des types de graves

▼ Annexe 4 : Fiche technique de la chaux utilisée

▼ Annexe 5 : Process de traitement de l'entreprise

2.3. TECHNIQUE DES JAUGES ET MISE EN PLACE

L'entreprise assurait jusqu'en 2023, un suivi des émissions de poussières avec la technique « des plaquettes de retombées de poussières », conforme à la norme NF X 43-007 de décembre 2008. Or la démarche a été régularisée en fin d'année et passée à la méthode des jauges de collecte de retombées de poussières, conformément à la norme NF X 43-014 de novembre 2017, intitulée « Qualité de l'air – Air ambiant : détermination des retombées atmosphériques totales. Echantillonnage. Préparation des échantillons avant analyse ».

Les campagnes de mesure durent trente jours +/- 3 jours et sont réalisées tous les trois mois.

Les jauges sont constituées d'un entonnoir et d'un flacon de récupération de 10 litres en polyéthylène. L'ensemble du système est inséré dans un trépied servant de support. La hauteur de collecte est située à 1,5 m du sol.

L'implantation, validée par Mr Muet de la DREAL, a été réalisée de telle sorte à avoir un état des lieux le plus représentatif sur ce thème en fonction de plusieurs paramètres dont celui de la météorologie avec un vent dominant Nord-Sud : 3 jauges ont donc été posées en limite de site (voir plan ci-dessous).



Figure 1 : implantation des jauges Owen sur le site (source : étude Pronetec)

Nous pouvons préciser que les caractéristiques du site, notamment son lieu d'implantation c'est-à-dire une petite surface dans un contexte de zone industrielle, ne donne pas une grande latitude quant au choix d'installation des jauges. Celles-ci se trouvent donc particulièrement très proches des installations, contrairement aux protocoles habituels sur des sites présentant une surface plus conventionnelle et bordée d'arbres.

La conduite des analyses a été confiée au bureau d'études PRONETEC. Les mesures des retombées atmosphériques totales réalisées par le laboratoire portent sur la somme des fractions solubles et insolubles. La météo présentait une direction vers le nord durant les deux campagnes de mesures.

Au vu des documents transmis par l'exploitant, les valeurs mesurées sont inférieures à l'objectif à atteindre de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante, fixé par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié.

Pour rappel, la valeur maximale en moyennes annuelles glissantes sur les jauges de type B est de 500 mg/m²/jour.

Par rapport au Plan de Protection Atmosphérique (PPA3 aujourd'hui) qui définit un zonage dans lequel le site est inclus, l'objectif est de 350 mg/m²/j. A posteriori, les résultats de l'entreprise sont inférieurs à l'objectif en fin d'année dernière (< 350 mg/m²/j), mais supérieurs, pour la jauge 3 au mois de mars dernier, ce qui devra inciter la société à continuer à se concerter sur un plan d'action à mener régulièrement, afin d'améliorer les résultats.

▼ Annexe 6 : Résultats des campagnes de mesures d'émissions de poussières

Deux autres campagnes seront réalisées en 2024.

2.4. NETTOYAGE DES PISTES DE CIRCULATION

A ce jour, la société a engagé des efforts concernant la propreté de la voirie hors site. En effet, la mise en enrobé des pistes concerne maintenant davantage de surfaces et a été réalisée au niveau du passage Emile Guimet (finalisation) mais aussi côté Nord, vers l'installation de chaulage, et côté Sud, vers la bascule (voir le plan ci-dessous), diminuant ainsi _ et de plus en plus _ les surfaces susceptibles de salir les roues et les engins, vecteurs de dépôt de boue hors site. L'objectif est de poursuivre l'enrobé des pistes sur la quasi-totalité du site.



Figure 2 : Plan du site en janvier 2024

De plus, un accord existe avec l'entreprise sœur de PERMAT, VERGNAIS, dirigée par Mr Patrice Perrier, et spécialisée en génie civil et l'entretien de bords de route. Elle détient particulièrement cinq balayeuses aspiratrices et met ainsi à la disposition de la société PERMAT, sur le dépôt, deux balayeuses aspiratrices de poussières.



Figure 3 : Balayeuses aspiratrices de poussières

La conjugaison de deux actions (augmentation de la surface des pistes d'enrobé et balayeuses) cet hiver, semble avoir eu un impact positif sur la disparition progressive de salissures sur les voies à l'extérieur du site.

Par ailleurs, il avait été évoqué la possibilité d'y ajouter un laveur de roue en sortie de site mais l'utilisation d'eau, générée par cette démarche, va à l'encontre des efforts vis-à-vis d'actions spécifiques, notamment pour la gestion des flux d'eau sur le site. L'entreprise priorise les actions préventives sur le curatif.

3. CONCLUSIONS

Le présent dossier visant à apporter des précisions complémentaires à la suite d'une requête en date du 25 aout 2023, fait ressortir les points suivants :

- Une proposition du type d'usage futur du site, a été validée et signée entre les différentes parties prenantes du projet (**annexes 1 et 2**)
- L'utilisation de la chaux vive bas carbone fait partie du process de traitement de l'entreprise ; une fiche technique est à la disposition de l'administration et apparait en **annexe 3**
- L'entreprise a engagé des campagnes de mesures des émissions de poussières par le procédé des jauges Owen. Les valeurs mesurées (fin d'année 2023 et début 2024) pour le taux des émissions de poussières, sont correctes car inférieures à l'objectif à atteindre de 500 mg/m²/jour en moyenne annuelle glissante, fixé par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié ; cependant l'objectif de 350 mg/m²/j n'est pas atteint en mars pour la jauge 3, alors qu'elle ne présentait pas de dépassement en décembre. L'entreprise devra continuer à se concentrer sur des actions futures à mener pour améliorer la situation (**annexe 6**)
- La société a augmenté la surface de pistes d'enrobé afin de réduire la surface terreuse sur laquelle évolue les engins et les camions, vecteurs de salissures sur la voirie extérieure du site. Cette action est complétée par des balayeuses aspiratrices. Le résultat semble efficace, passé le premier hiver 2023/2024, et la société compte poursuivre la mise en enrobé des pistes sur tout le site. Le lavage de roues est pour l'instant écarté dans la mesure où cette action consomme beaucoup d'eau.

ANNEXES

1/ REE SIGNEE PAR LA SCI J.P.P.F

2/ REE SIGNEE PAR LA MAIRIE

**3/ TABLEAU SUR L'EVALUATION DEVELOPPEMENT DURABLE DES TYPES DE GRAVES
(CETE LYON 2013)**

4/ FICHES TECHNIQUES DE LA CHAUX

5/ PROCESS DE TRAITEMENT DE L'ENTREPRISE

**6/ RESULTATS DES MESURES DE POUSSIERES PAR JAUGES OWEN (DECEMBRE 2023
ET MARS 2024) - PRONETEC**

ANNEXE 1 :

REE SIGNEE PAR LA SCI J.P.P.F



Proposition du type d'usage futur après exploitation de la plateforme de traitement des déchets inertes par PERMAT

Ce document vise à informer les parties prenantes concernés sur les conditions de remise en état de la plateforme de traitement de déchets inertes située 130 Passage Emile GUIMET Zone Industrielle LYON NORD, après exploitation, suite à arrêt définitif.

En fin d'exploitation volontaire par PERMAT, société exploitante de la plateforme de traitement des Déchets inertes, le site sera :

- Soit cédé en l'état, en vue d'une exploitation similaire par un nouvel exploitant ;
- Soit cédé en l'état, pour une opération patrimoniale d'une société de gestion ou d'un investisseur, en vue de permettre une implantation d'activité de type industriel ou commercial, en conformité avec le P.L.U.
- Soit vidé des produits, déchets et équipements présents sur le site en vue d'une vente des parcelles de terrain pour une réaffectation dans le cadre d'une opération patrimoniale d'une société de gestion ou d'un investisseur, en vue de permettre une implantation d'activité de type industriel ou commercial, en conformité avec le PLU.

Dans le cadre de la cessation volontaire d'activité par PERMAT, sans reprise du terrain en l'état par le nouvel acquéreur, PERMAT respectera les articles R512-46 à R512-46-27 du Code de l'Environnement visant en particulier :

- ❖ A l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux ainsi que des déchets présents sur le site, et à la suppression des risques d'incendie et d'explosion.

*Les déchets inertes terreux seront évacués par camion pour valorisation agricole ou remblaiement de carrière (type ISDI).
Les gravats bétons / produits finis seront vendues ou évacués vers d'autres centres de traitement similaires ou de type ISDI.
Les DIB et ferrailles seront repris par les filières de traitement adaptées.*

- ❖ Au démantèlement des installations fixes de traitement ainsi qu'à l'évacuation de l'ensemble du matériel / parc engin

- ❖ En cas de besoin, à interdire ou à limiter l'accès au site et à surveiller les effets de l'installation sur l'environnement :

L'ensemble des locaux ainsi que les portails d'entrée seront maintenus fermés afin de limiter les risques de dégradations externes ;

- ❖ A prendre les mesures de maîtrise des risques liés aux sols, aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées.

Une fois les déchets totalement évacués, le risque de transmission de pollution aux sols ou aux eaux souterraines et superficielles est supprimé.

Un diagnostic final sera réalisé, notamment à l'aide de piézomètre, afin de s'assurer que l'installation n'a pas transmis de pollution à l'environnement. Nous tenons à souligner qu'aucun déchet dangereux n'est accepté sur la plateforme PERMAT. Etant située dans une zone industrielle avec pour passif de nombreuses activités polluantes, nous insistons sur le fait que le risque de pollution des sols est important mais ne sera, vraisemblablement, pas du fait de notre activité.

Un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation devra être transmis au Préfet trois mois avant la date de mise en arrêt définitif.

Le mémoire précisera notamment :

1. Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
2. Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur ;
3. En cas de besoin, la surveillance à exercer ;
4. Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

EN TANT QUE PROPRIÉTAIRE DES TERRAINS
J'ACCEPTÉ LES CONDITIONS D'USAGES
FUTURES.

SCI / J.P.P.F.
17 bis, Chemin des Greffières
69450 SAINT CYR AU MONT D'OR
Tél. Fax 04 72 19 67 24 - Portable 06 11 09 04 38
E-mail : perrier.joseph@wanadoo.fr

ANNEXE 2 :

REE SIGNEE PAR LA MAIRIE



Ville de Genay

PERMAT
M. Philippe PERRIER
130 passage Emile Guimet
69370 GENAY

Objet : Avis sur remise en état de l'installation en cas d'arrêt définitif

Monsieur,

Dans le cadre de votre dossier de demande d'enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement au nom de la société PERMAT pour un projet d'implantation d'une installation de traitement et de transit de déchets inertes, sis au 130 Passage Emile Guimet, Zone Industrielle, 69730 Genay, parcelles cadastrales section AM n° 0689, 0690, 0791 et 0793, vous sollicitez mon avis sur l'état dans lequel devra être remis le site de l'arrêt définitif de l'installation.

J'émet un avis favorable à l'usage du terrain de type industriel et à votre proposition de remise en état du site tel qu'exposé dans l'annexe jointe au présent courrier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

Fait à Genay, le 12 mars 2024.

Le Maire,

Valérie GIRAUD



Ville de Genay

Mairie de Genay

BP 71

69 726 Genay cedex

contact@villedegenay.com

04 72 08 78 88

villedegenay.com



Ville de Genay

Annexe 1 : Courrier portant conditions de remise en état



PERMAT
130 Passage Emile GUIMET
69730 GENAY
04.78.91.29.29

Mairie de GENAY
A l'attention de Madame le Maire
Rue de la Mairie
69730 GENAY

Objet : Consultation de l'Administration compétente en matière d'urbanisme dans le cadre d'une procédure d'Enregistrement d'une ICPE sur la commune de GENAY.

Madame le Maire,

La société PERMAT souhaite exploiter sur votre commune une installation de traitement et de transit de déchets inertes, au sein de la zone industrielle Lyon NORD sur les parcelles cadastrées :

- Section AM, parcelles 0690 ; 0689 ; 0791 et 0793

Dans ce contexte, et conformément à l'article R.512-6 du Code de l'Environnement, j'ai l'honneur de solliciter votre avis sur les conditions de remise en état du site en cas de cessation définitive de l'activité.

Je vous rappelle que, conformément à l'article précité, sans réponse de votre part dans un délai de quarante-cinq jours à compter de la réception de ce courrier, votre avis sera réputé favorable.

Afin de motiver votre avis, vous trouverez annexé à ce courrier un extrait du dossier d'Enregistrement de PERMAT concernant la fin d'exploitation.

Je vous prie de croire, Madame le Maire, à l'expression de nos meilleures salutations.

Philippe PERRIER
Dirigeant de l'entreprise PERMAT
Fait le : 10 Octobre 2023
A : GENAY

Recu le 16/10/2023



Ville de Genay

Mairie de Genay
BP 71
69 726 Genay cedex

contact@villedegenay.com
04 72 08 78 88

villedegenay.com



Ville de Genay

Annexe 2 : Conditions de remise en état des parcelles après exploitation



Proposition du type d'usage futur après exploitation de la plateforme de traitement des déchets inertes par PERMAT

Ce document vise à informer les parties prenantes concernés sur les conditions de remise en état de la plateforme de traitement de déchets inertes située 130 Passage Emile GUIMET Zone Industrielle LYON NORD, après exploitation, suite à arrêt définitif.

En fin d'exploitation volontaire par PERMAT, société exploitante de la plateforme de traitement des Déchets inertes, le site sera :

- Soit cédé en l'état, en vue d'une exploitation similaire par un nouvel exploitant ;
- Soit cédé en l'état, pour une opération patrimoniale d'une société de gestion ou d'un investisseur, en vue de permettre une implantation d'activité de type industriel ou commercial, en conformité avec le P.L.U.
- Soit vidé des produits, déchets et équipements présents sur le site en vue d'une vente des parcelles de terrain pour une réaffectation dans le cadre d'une opération patrimoniale d'une société de gestion ou d'un investisseur, en vue de permettre une implantation d'activité de type industriel ou commercial, en conformité avec le PLU.

Dans le cadre de la cessation volontaire d'activité par PERMAT, sans reprise du terrain en l'état par le nouvel acquéreur, PERMAT respectera les articles R512-46 à R512-46-27 du Code de l'Environnement visant en particulier :

- ❖ **A l'évacuation ou l'élimination des produits dangereux ainsi que des déchets présents sur le site, et à la suppression des risques d'incendie et d'explosion.**

*Les déchets inertes terreux seront évacués par camion pour valorisation agricole ou remblaiement de carrière (type ISDI).
Les gravats bétons / produits finis seront vendues ou évacués vers d'autres centres de traitement similaires ou de type ISDI.
Les DIB et ferrailles seront repris par les filières de traitement adaptées.*

- ❖ **Au démantèlement des installations fixes de traitement ainsi qu'à l'évacuation de l'ensemble du matériel / parc engin**

- ❖ **En cas de besoin, à interdire ou à limiter l'accès au site et à surveiller les effets de l'installation sur l'environnement :**

L'ensemble des locaux ainsi que les portails d'entrée seront maintenus fermés afin de limiter les risques de dégradations externes ;

- ❖ **A prendre les mesures de maîtrise des risques liés aux sols, aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées.**

Une fois les déchets totalement évacués, le risque de transmission de pollution aux sols ou aux eaux souterraines et superficielles est supprimé.

Un diagnostic final sera réalisé, notamment à l'aide de piézomètre, afin de s'assurer que l'installation n'a pas transmis de pollution à l'environnement. Nous tenons à souligner qu'aucun déchet dangereux n'est accepté sur la plateforme PERMAT. Etant située dans une zone industrielle avec pour passif de nombreuses activités polluantes, nous insistons sur le fait que le risque de pollution des sols est important mais ne sera, vraisemblablement, pas du fait de notre activité.

Un mémoire précisant les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L 511-1 compte tenu du ou des types d'usage prévus pour le site de l'installation devra être transmis au Préfet trois mois avant la date de mise en arrêt définitif.

Le mémoire précisera notamment :

1. Les mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
2. Les mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur ;
3. En cas de besoin, la surveillance à exercer ;
4. Les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.



Ville de Genay

Mairie de Genay

BP 71

69 726 Genay cedex

contact@villedegenay.com

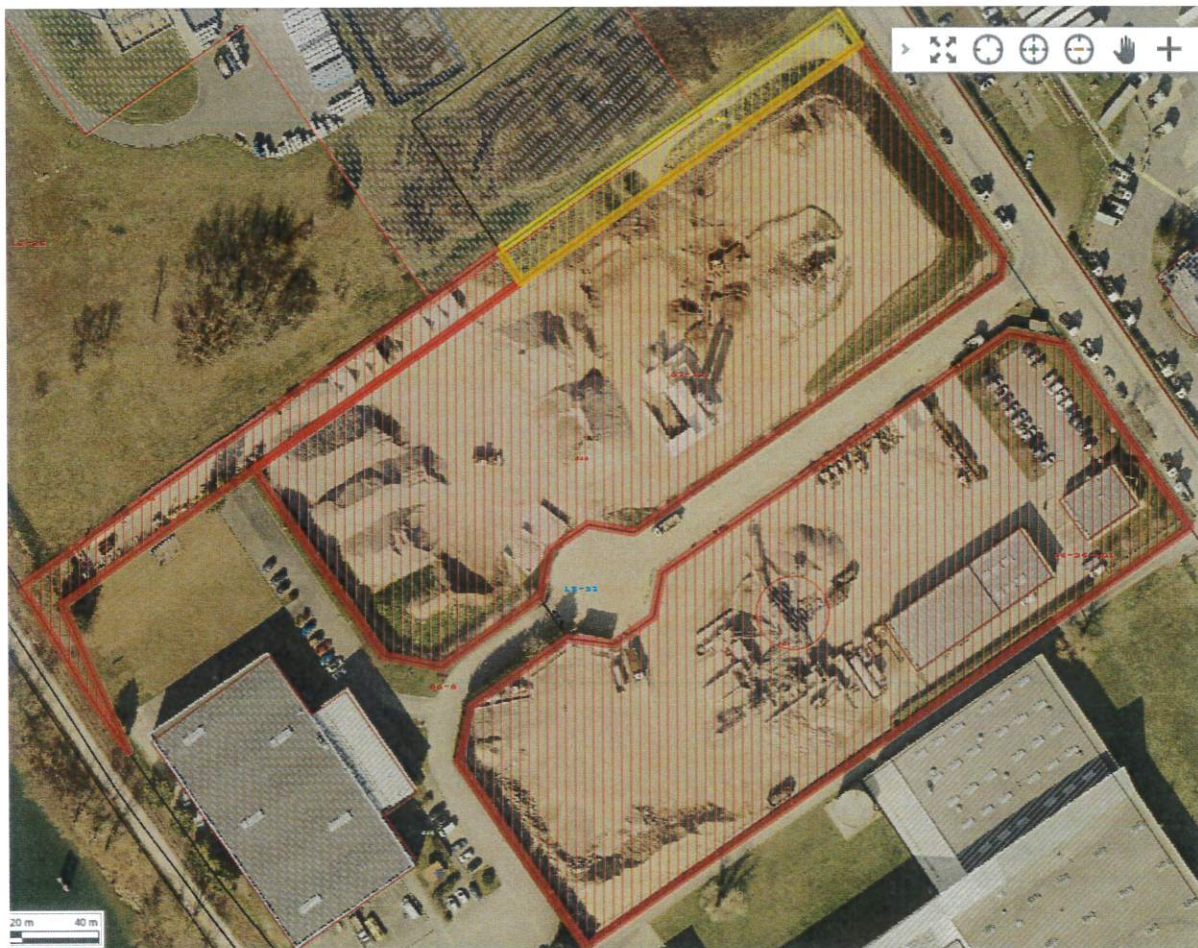
04 72 08 78 88

villedegenay.com



Ville de Genay

Annexe 3 : Vue aérienne des parcelles affectées par l'installation



Ville de Genay

Mairie de Genay

BP 71

69 726 Genay cedex

contact@villedegenay.com

04 72 08 78 88

villedegenay.com

ANNEXE 3 :

TABLEAU SUR L'ÉVALUATION DEVELOPPEMENT DURABLE DES TYPES DE GRAVES (CETE LYON 2013)

Évaluation développement durable des différents types de graves, de la production à l'utilisation

	Facteur comparatif	Indicateurs	Graves Chaulées	Graves Naturelles	Graves de Déconstructions	
			Tendances			
Production	Lutte contre le changement climatique					
	GES	Quantité de Gaz à effet de serre émise pour la fabrication de la grave <i>Plus la quantité sera grande, plus l'impact DD sera négatif</i>	-	+	+	
	Préservation de la biodiversité, protection des milieux et des ressources					
	Economie des ressources	Carburant utilisé pour la fabrication, tonnage de matériaux naturels prélevés en carrière <i>Plus la quantité sera grande, plus l'impact DD sera négatif</i>	++	--	++	
	Impact paysager	Impact du site de fabrication <i>Plus l'impact sera grand, plus l'impact DD sera négatif</i>	+	-	+	
	Cohésion sociale					
	Coût	Coût de la grave <i>Plus le coût sera élevé, plus l'impact DD sera négatif</i>	=	=	=	
Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommations responsables						
Valorisation	Volume de matériaux issus des filières de recyclage et valorisation des déchets <i>Plus le volume sera grand, plus l'impact DD sera positif</i>	++	-	++		
Utilisation	Lutte contre le changement climatique					
	GES	Quantité de Gaz à effet de serre émise pour les différentes composantes liées à l'utilisation de la grave (transport...) <i>Plus la quantité sera grande, plus l'impact DD sera négatif</i>	/	/	/	
	Cohésion sociale					
	Délais	Délai de réalisation du projet (épaisseur à mettre en œuvre suivant la performance du matériau) <i>Plus les délais seront longs, plus l'impact DD sera négatif</i>	+	-	-	
	Entreprises locales	Recours à leurs services (% et nombre) <i>Plus le nombre et % seront élevés, plus l'impact DD sera positif</i>	=	=	=	
	Dynamique de développement suivant des modes de production et de consommations responsables					
Production de déblais	Volume de déblais produit lors du chantier <i>Plus le volume sera grand, plus l'impact DD sera négatif</i>	++	+	+		
Fatigue du réseau routier existant	Nombre de rotations poids lourds <i>Plus le nombre de PL sera grand, plus l'impact DD sera négatif</i>	/+	/-	/-		

Remarque

L'évaluation des indicateurs est volontairement simplifiée :

- ++ : lorsque l'utilisation de la grave concernée est très avantageuse d'un point de vue développement durable, son impact DD est donc très positif
- + : lorsque l'utilisation de la grave concernée est avantageuse d'un point de vue développement durable, son impact DD est donc positif
- : lorsque l'utilisation de la grave concernée est désavantageuse d'un point de vue développement durable, son impact DD est donc négatif
- : lorsque l'utilisation de la grave concernée est très désavantageuse d'un point de vue développement durable, son impact DD est donc très négatif.
- / : signifie que le critère est directement lié au projet et est donc très difficile à estimer a priori

ANNEXE 4 :

FICHES TECHNIQUES DE LA CHAUX

OPTIVIVE® BAS CARBONE

Version 2021

DESCRIPTION DU PRODUIT

L'OPTIVIVE® **BAS CARBONE** est une chaux vive routière à basse émission de CO2 pour la consolidation des sols conforme à la norme EN 459-1/2/3. Son utilisation est à privilégier pour la stabilisation des argiles en remblai courant et couche de forme en milieu moyennement humide à humide.

N° CAS : 1305-78-8

N° reach : 01-2119475325-36-XXXX

Certification : N° du certificat: 0333-CPR-33416

CONSEILS DE STOCKAGE ET MANIPULATION

- Stocker le produit à l'abri de l'humidité.
- Délai de conservation conseillé : 6 mois
- Consulter la Fiche de Données de Sécurité avant utilisation.

(Disponible sur notre site internet)

PARAMÈTRES PHYSICO- CHIMIQUES (NORME EN 459-1/2/3)

Nous garantissons les paramètres ci-dessous: CL70-Q (R2,P3)

PARAMÈTRES CHIMIQUES	RÉACTIVITÉ ET GRANULOMÉTRIE				
CaO + MgO \geq 70 %	R2 T40° < 25min				
MgO \leq 5 % si stabilité conforme EN 459-2	P3 % Passants				
CO ₂ \leq 4 % si stabilité conforme EN 459-2	0,09mm	0,2mm	2mm	5mm	10mm
SO ₃ \leq 2 %					
CaO libre \geq 55 %	\geq 30	/	\geq 95	100	/

Densité (moyenne de production N-1)

d = 0,9 (\pm 0,3)

Les essais sont réalisés conformément aux normes en vigueur.

CONDITIONNEMENT

VRAC :
livraison par
camion citerne
à déchargement
pneumatique.

Les renseignements qui figurent dans ce document, sont donnés à titre indicatif, en l'état actuel de nos connaissances et ne sauraient en rien engager la responsabilité de notre société. Dans tous les cas, il convient de pratiquer des essais d'aptitudes aux traitements et de respecter les prescriptions des lois, normes, DTU, CCTP et réglementation en vigueur, correspondant à la mise en œuvre concernée.

CHAUX ET CEMENTS DE SAINT HILAIRE

2745 Route du Bugey CS22015 Saint Savin 38307 BOURGOIN JALLIEU CEDEX

TÉL +33(0)4 74 28 98 98 / SITE WEB : www.groupe-sainthilaire.com





FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ CHAUX VIVE

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 10.0

Date de révision 11 06 2020

Date d'impression 11 06 2020

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

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit

Synonymes

Oxyde de calcium

Chaux vive, Chaux, Chaux calcique, Chaux aérienne, Chaux grasse, Chaux anhydre, Chaux calcinée, Chaux de construction, Chaux chimique, Chaux fondante, Chaux surcuite, Calciné doux de chaux, Chaux vive en morceaux, Pierre à chaux calcinée, monoxyde de calcium.

Veillez noter que cette liste n'est pas exhaustive.

Nom commercial

Chaux en roche, chaux vive X100HR, chaux vive concassée HR, chaux vive à poussière réduite, chaux vive XCPR, chaux vive routière, CL 90-Q(R5P1), CL 90-Q(R4P3), CL 90-Q(R4P2), CL80-Q(R3P3), CL80-Q(R3P2), CL70Q(R2P2), CL70Q(R2P3), Optivive®80CR, Optivive®80BR, Optivive®80PR, Optivive®90PR, Optivive®90BR, Optivive®90CR, Optivive®90HR, Optivive®70BR, Optivive®70CR, chaux vive Ca150, Chaux vive Ca granule, Optivive® Ca 150, Chaux vive 0/6.

Nom Chimique - Formule

Oxyde de calcium – CaO

No. -CAS

1305-78-8

No. -CE

215-138-9

Poids moléculaire

56,08 g/mol

Numéro d'Enregistrement REACH

01-2119475325-36-XXXX

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

Fabrication de produits chimiques

Fabrication de métaux de base, y compris les alliages

Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques, p. ex. plâtre, ciment

Agriculture, sylviculture, pêche

Bâtiment et travaux de construction

Protection de l'environnement

Produits chimiques de traitement de l'eau

Articles en papier

Fabrication de peintures, vernis, encres et mastics

Articles en pierre, plâtre, ciment, verre et céramique

Additifs pour produits alimentaires

Fabrication de produits alimentaires

Produits pharmaceutiques

Exploitation minière, (y compris les industries offshore)

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

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

Société

Chaux et Ciments de Saint-Hilaire

Adresse

2745 Route du Bugey

Flosailles

38300 Saint-Savin

France

Téléphone

+33 4 74 28 98 98

Courriel de la personne compétente responsable de la FDS:

groupe@saint-hilaire-industries.fr



1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'appel d'urgence (Europe)

112

Ce numéro de téléphone est valable 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Numéro téléphonique du centre anti-poison
Numéro d'appel d'urgence (Société)

ORFILA + 33 1 45 42 59 59 pour la France
+33 4 74 92 98 90.(8h-12h/14h-17h)

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Skin Irrit.2, H315, Exposition: Dermale
Eye Dam.1, H318,
STOT SE3, H335, Exposition: Inhalation

Information supplémentaire

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

2.2. Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de danger



Mention d'avertissement

Danger

Composé dangereux déterminant pour l'étiquetage : Oxyde de calcium

Mentions de danger

H315: Provoque une irritation cutanée.
H318: Provoque des graves lésions des yeux.
H335: Peut irriter les voies respiratoires.

Conseils de prudence

P102: Tenir hors de portée des enfants.
P280: Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.
P305 + P351 + P338: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P310: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.
P302 + P352: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon.
P261: Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.
P304 + P340: EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.
P501: Éliminer le contenu/réceptacle 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	No.-CAS	No.-CE	No REACH	No.-Index	Pourcentage
Oxyde de calcium	1305-78-8	215-138-9	01-2119475325-36	—	< 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.

Inhalation

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.

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

Contact avec la peau

Contact avec les yeux

Ingestion

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

Ne PAS faire vomir.

Appeler un médecin.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

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

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

Suivre les conseils fournis à la section 4.1

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés

Le produit n'est pas combustible. Utiliser un extincteur à poudre sèche, de mousse ou de CO₂ pour éteindre les incendies alentours.

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

Moyens d'extinction inappropriés

NE PAS utiliser d'eau.

Éviter d'humidifier le produit.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

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

5.3. Conseils aux pompiers

Éviter la formation de poussière.

Utiliser un appareil respiratoire.

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

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

6.1.1. Conseil pour le personnel non formé aux 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).
Éviter d'humidifier le produit.
cf. Section 6.1.1

6.1.2. Conseil pour les répondants en cas d'urgence

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

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

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Éviter la formation de poussière.

Si possible maintenir le produit sous forme sèche.

Ramasser le produit mécaniquement et à sec.

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

6.4. Référence à d'autres rubriques

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

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

7.1.1. Mesures de protection

Éviter le contact avec la peau et les yeux.

Équipement de protection individuel, voir section 8.

Veiller à minimiser le taux de poussières. Isoler les sources de poussières, utiliser les systèmes de dépoussiérage (bouche d'aspiration à chaque point de manutention).

Privilégier les systèmes de manutention fermés comme les transferts pneumatiques. Lors de la manipulation de sacs, les précautions habituelles en règle de manutention des charges lourdes sont applicables (Directive 90/269/EEC).

Éviter l'inhalation, l'ingestion et le contact avec la peau et les yeux.

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.

7.1.2. Considérations générales d'hygiène du 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

Désignation	VLEP 8h (mg.m ³)	VLEP 8h CT (mg.m ³) Concentration mesurées sur une durée de 5 min	Base juridique
Calcium (Oxyde de)	2	-	En vigueur jusqu'au 30/06/2020 Valeurs limites indicatives (circulaires), 1987
Calcium (Oxyde de) fraction alvéolaire	1	4	En vigueur le 01/07/2020 Valeurs limites réglementaires indicatives suivant l'arrêté du 30-06-2004 tel que modifié en 2019

Dose dérivée sans effet

Travailleurs

Nom Chimique	Voies d'exposition	Aigu - effets locaux	Aigu - effets systémiques	Long terme - effets locaux	Long terme - effets systémiques
Oxyde de calcium	Oral(e)	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires	Non obligatoires
	Inhalation	4 mg/m ³ Poussière respirable	pas de danger identifié	1 mg/m ³ Poussière respirable	pas de danger identifié
	Dermale	pas d'exposition attendue	pas de danger identifié	pas d'exposition attendue	pas de danger identifié

Consommateurs

Nom Chimique	Voies d'exposition	Aigu - effets locaux	Aigu - effets systémiques	Long terme - effets locaux	Long terme - effets systémiques
Oxyde de calcium	Oral(e)	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue	pas d'exposition attendue
	Inhalation	4 mg/m ³ Poussière respirable	pas de danger identifié	1 mg/m ³ 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

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

8.2. Contrôles de l'exposition

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

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

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

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

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

8.2.2.1. Protection des yeux/du visage

Ne pas porter de lentilles de contact.

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

8.2.2.2. Protection de la peau

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 poussières.

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



8.2.2.4. Risques thermiques

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

dans l'Annexe/disponible auprès de votre fournisseur. La substance ne constituant aucun danger thermique, aucune mesure particulière n'est donc requise.

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

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

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect:	Couleur: blanc, blanc cassé, beige Forme: Solide de différentes tailles: en morceaux, granulaire ou en poudre fine.
Odeur:	inodore
Seuil olfactif:	Non applicable
pH:	12,3; 20 °C; solution saturée
Point de fusion:	> 450 °C; résultat d'analyse, méthode UE A.1
Point d'ébullition:	Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)
Point d'éclair:	Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)
Taux d'évaporation:	Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)
Inflammabilité:	Ce produit n'est pas inflammable.; résultat d'analyse, méthode UE A.10 limite d'inflammabilité inférieure: Donnée non disponible limite d'inflammabilité supérieure: Donnée non disponible
Propriétés explosives:	Non explosif (exempt de toute structure chimique habituellement associée à des propriétés explosives). <u>Limite inférieure/supérieure d'explosivité</u> inférieure: Donnée non disponible supérieure: Donnée non disponible
Pression de vapeur:	Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)
Densité de vapeur:	Non applicable
Densité relative:	3,31 g/cm ³ ; résultat d'analyse, méthode UE A.3
Masse volumique apparente	700 - 1.300 kg/m ³ ; 20 °C
Solubilité(s):	1.337,6 mg/l; 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)
Température de décomposition:	Non applicable
Viscosité, cinématique:	Non applicable (solide avec un point de fusion > 450°C)
Propriétés comburantes:	Aucune propriété oxydante. (Compte tenu de sa structure chimique, la substance ne contient pas de surplus d'oxygène ou de groupes structurels connus pour avoir tendance à réagir de manière exothermique avec un matériau combustible).

9.2. Autres informations

Donnée non disponible



RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

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

10.2. Stabilité chimique

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

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

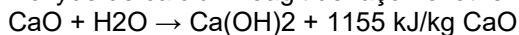
Le produit réagit de façon exothermique avec les acides.

10.4. Conditions à éviter

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

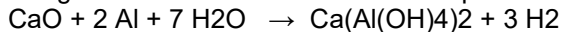
10.5. Matières incompatibles

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



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.



10.6. Produits de décomposition dangereux

aucun(e)

Information supplémentaire

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

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë

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

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

Inhalation : aucune donnée disponible.

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

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

Corrosion cutanée/irritation cutanée

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

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

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

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

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

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Aucune donnée disponible.

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

La classification concernant la sensibilisation n'est pas justifiée.

Mutagénicité sur les cellules germinales

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

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



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

Cancérogénicité

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

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

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

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

Toxicité pour la reproduction

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

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

Les données épidémiologiques humaines confirment l'absence de toxicité sur la reproduction du produit.

Les études sur les animaux et les études cliniques sur l'homme de divers sels de calcium n'ont détecté aucun effet néfaste sur la reproduction ou sur la croissance. Consulter aussi le Comité scientifique de l'alimentation humaine (Section 16.6). Par conséquent, le produit n'est pas toxique pour la reproduction et/ou la croissance.

La classification de la toxicité génétique conformément à la réglementation (CE) n°1272/2008 n'est pas nécessaire.

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

Les données humaines permettent de conclure que l'oxyde de calcium est irritant pour les voies respiratoires.

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

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

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

UL = 2 500 mg/j, soit 36 mg/kg de poids corporel/j (pour une personne de 70 kg) pour le calcium.

La toxicité du produit par absorption cutanée n'est pas jugée pertinente compte tenu de l'absorption cutanée insignifiante attendue et du fait que le principal effet sur la santé (modification du pH) est une irritation locale.

La toxicité du produit par inhalation (effet local, irritation des muqueuses) est mesurée en se basant sur une MPT 8 h déterminée par le Comité scientifique sur les limites d'exposition en milieu professionnel (SCOEL) de 1 mg/m³ de poussière respirable (cf. Section 8.1).

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

Danger par aspiration

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

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

12.1.1. Toxicité pour les poissons

LC50 (96h) pour les poissons d'eau douce: 50.6 mg/l (dihydroxyde de calcium)

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

12.1.2. Toxicité pour les invertébrés aquatiques

EC50 (48h) pour invertébrés d'eau douce: 49.1 mg/l (dihydroxyde de calcium)

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

12.1.3. Toxicité des plantes aquatiques

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

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

12.1.4. Toxicité pour les microorganismes / Toxicité pour les bactéries

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

12.1.5. Toxicité pour la daphnie et les autres

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



invertébrés aquatiques

12.1.6. Toxicité pour les organismes vivant dans le sol

(dihydroxyde de calcium)

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

CE10/CL10 ou NOEC pour les micro-organismes vivant dans le sol: 12000 mg/kg de sol

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

12.1.7. Toxicité pour la flore (plantes terrestres)

12.1.8. Autres effets

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.

12.1.9. Autres informations

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

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'oxyde de calcium réagit avec l'eau et/ou le dioxyde de carbone pour former respectivement de l'hydroxyde de calcium et/ou du carbonate de calcium, qui sont peu solubles et présentent une faible mobilité dans la plupart des sols.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Sans objet pour les substances inorganiques.

12.6. Autres effets néfastes

Aucun autre effet indésirable n'a été identifié.

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Réutiliser ou recycler si possible.

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

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

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

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

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

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

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

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

14.1. Numéro ONU

UN 1910

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

UN 1910, Oxyde de calcium

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

ADR

Classe(s) de danger pour le : 8



transport

IMDG

Classe(s) de danger pour le transport : 8

Etiquettes de danger : 8



IATA

Classe(s) de danger pour le transport : 8

Etiquettes de danger : 8



ADN

Classe(s) de danger pour le transport : 8

RID

Classe(s) de danger pour le transport : 8

14.4. Groupe d'emballage

ADR

Groupe d'emballage : Non réglementé

IMDG

Groupe d'emballage : Non réglementé

IATA

Groupe d'emballage : III

ADN



Groupe d'emballage : Non réglementé

RID
Groupe d'emballage : Non réglementé

14.5. Dangers pour l'environnement

Aucun(e).

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

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

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

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Autorisations	Non obligatoires
Restrictions d'utilisation	Aucun
Autres réglementations (Union Européenne)	Le produit n'est ni une substance SEVESO, ni une substance nocive pour la couche d'ozone, ni un polluant organique persistant.
Information sur les législations nationales	Législation allemande sur les substances dangereuses pour l'eau VWVWS pollue faiblement l'eau (WGK 1)

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

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

RUBRIQUE 16: Autres informations

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

16.1. Mentions de danger

H315: Provoque une irritation cutanée.
H318: Provoque des graves lésions des yeux.
H335: Peut irriter les voies respiratoires.

16.2. Conseils de prudence

P102: Tenir hors de portée des enfants.
P280: Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.
P305 + P351 + P338: EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P310: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin.
P302 + P352: EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon.
P261: Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.



P304 + P340: EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.
P501: Éliminer le contenu/récipient dans le lieu d'élimination conformément à la réglementation locale.

16.3. Abréviations

CE50: concentration efficace 50%
CEP: concentration environnementale prévue
CL50: concentration létale 50%
DL50: dose létale 50%
DMEL: dose dérivée avec effet minimum
DNEL: dose dérivée sans effet
FBC: facteur de bioconcentration
FDS: fiche de données de sécurité
FE: facteur d'évaluation
LECT: limite d'exposition à court terme
MPT: moyenne pondérée dans le temps
NOAEL: dose sans effet nocif observé
NOEC: concentration sans effet observé
NOEL: dose sans effet observé
OEL: limite d'exposition sur le lieu de travail
PBT: substance persistante, bio-accumulative et persistante
PNEC: concentration sans effet prévisible sur l'environnement
STOT: specific target organ toxicity = toxicité spécifique pour certains organes cibles
vPvB: substance très persistante et très bioaccumulable

16.4. Référence bibliographique

FDS réalisée avec le format remis par UP'Chaux version 01-06-2017

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

La révision de cette FDS est faite selon le modèle remis par l'union des producteurs de chaux UP'Chaux

Révision 11-06-2020: section 1.1 ajout de dénominations commerciales

Révision 18-02-2020 : Valeur limite d'exposition mise à jour en 8.1 selon la directive UP'Chaux

Révision 25 03 19 : section 1.1 ajout de dénomination commerciales

Révision 05 03 19 : section 1.1 ajout de dénominations commerciales

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

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 de la chaux conformément aux exigences du règlement REACH (règlement (CE) n° 1907/2006). Les ES ont été élaborés en tenant compte dudit Règlement et des Directives REACH applicables. Pour la description des utilisations et des procédés couverts, nous avons utilisé la recommandation "R.12 – Système de descripteurs d'utilisation" (version : 2, mars 2010, ECHA-2010-G-05-EN), pour la description et la mise en 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).

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

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

1) Utilisations industrielles (échelle locale)

L'évaluation des risques et de l'exposition n'a d'intérêt que pour ce qui concerne l'environnement aquatique et inclut, le cas échéant, les stations d'épuration et installations de traitement des eaux usées, dans la mesure où les émissions de type industriel s'appliquent essentiellement à l'eau (et plus particulièrement aux eaux usées). L'évaluation des risques et des effets sur l'environnement aquatique ne traite que des effets sur les organismes/écosystèmes causés par une modification potentielle du pH induite par les rejets d'OH⁻. L'évaluation de l'exposition 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 chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. Les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum. Le pH des effluents est normalement mesuré et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.

2) Utilisations professionnelles (échelle locale)

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

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

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 sur le lieu de travail est évaluée à l'aide d'un outil de modélisation. Concernant le dépistage du premier niveau, on utilisera l'outil MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>) pour évaluer l'exposition par inhalation conformément aux directives ECHA (R.14).

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

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

Par définition, un ES doit décrire dans quelles conditions les substances, préparations ou articles peuvent être manipulés en toute sécurité. Dans les cas où l'on ne dispose ni de données mesurées, ni de données analogues, l'exposition est évaluée à l'aide d'un outil de modélisation.

En ce qui concerne les consommateurs, la DNEL en cas d'inhalations répétées ainsi que la DNEL aiguë en cas d'inhalation sont basées sur les recommandations correspondantes du Comité scientifique sur les limites d'exposition en milieu professionnel (SCOEL), à savoir 1 mg/m³ et 4 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.

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

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



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

Numéro d'ES	Titre du scénario d'exposition	Fabricant	Utilisations prévues			Étape du cycle de vie correspondante	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)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation domestique							
9.1	Fabrication et utilisations industrielles de solutions aqueuses de substances à base de chaux	X	X	X		X	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	X	X	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	X	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	X	X	X		X	4	3 ; 1, 2a, 2b, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 6c, 6d, 7, 12a, 12b, 10a, 11a
9.5	Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant des substances à base de chaux	X	X	X		X	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



Numéro d'ES	Titre du scénario d'exposition	Fabricant	Utilisations prévues			Étape du cycle de vie correspondant	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)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation domestique							
9.6	Utilisations professionnelles de solutions aqueuses de substances à base de chaux		X	X		X	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		X	X		X	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		X	X		X	8	22 ; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b
9.9	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides très pulvérulents		X	X		X	9	22 ; 1, 5, 6a, 6b, 7, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24	1, 2, 3, 7, 8, 9a, 9b, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13	2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.10	Utilisation professionnelle de substances à base de chaux pour le traitement des sols		X	X			10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f



Numéro d'ES	Titre du scénario d'exposition	Fabricant	Utilisations prévues			Étape du cycle de vie correspondante	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)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation domestique							
9.11	Utilisations professionnelles d'articles/récipients contenant des substances à base de chaux			X		X	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)				X		X	21				8
9.13	Utilisation par les consommateurs d'absorbants de CO ₂ dans des appareils respiratoires				X		X	21				8
9.14	Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux				X		X	21				8e
9.15	Utilisation par les consommateurs de substances à base de chaux comme agent de traitement de l'eau dans des aquariums				X		X	21				8
9.16	Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant des substances à base de chaux				X		X	21				8



ES n° 9,1 : Fabrication et utilisations industrielles de solutions aqueuses de 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 de solutions aqueuses de substances à base de chaux
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est 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 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable	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 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentané 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 12	Utilisation d'agents de soufflage dans la fabrication de mousse	
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 poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance. La pulvérisation de solutions aqueuses (PROC 7 et 11) est considérée comme impliquant un niveau d'émissions moyen.

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



Quantités utilisées				
<p>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.</p>				
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				
<p>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).</p>				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs				
<p>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.</p>				
Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets				
<p>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.</p>				
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	<p>Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.</p>	ventilation aspirante locale	78 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables		non obligatoire	n/a	-
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
<p>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.</p>				
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	<p>La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.</p>	<p>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.</p>
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a		
<p>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 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, 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 FPA des différents EPR (selon la norme BS EN 529:2005) est fournie dans le glossaire de MEASE.</p>				



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

Quantités utilisées

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

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

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

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

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

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

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

Conditions et mesures concernant les déchets

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

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

Exposition sur le lieu de 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 la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,001 – 0,66)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans 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 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 la substance à base de chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur des substances à base de chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les effluents des stations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH⁻ locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en substance à base de chaux et affecter le pH de l'environnement aquatique. Si le pH n'est pas neutralisé, les effluents rejetés par les sites de production de chaux risquent d'influer sur le pH de l'eau réceptrice. Normalement, le pH des effluents est mesuré très fréquemment et peut être facilement neutralisé, aussi souvent que l'exige la législation nationale en vigueur.
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne font donc l'objet d'aucun traitement 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 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 (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment air n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne les substances à base de chaux : lorsque la substance à base de chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne les substances à base de chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides), et forme du HCO ₃ ⁻ et du Ca ²⁺ . 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 retombe dans le sol et dans l'eau.
Concentration pertinente pour l'exposition alimentaire 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 inférieur 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 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 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_{inhalation} : 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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

Exposition de l'environnement

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

Niveau 1 : récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la 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 :

$$pH_{river} = \log \left[\frac{Q_{effluent} * 10^{pH_{effluent}} + Q_{riverupstream} * 10^{pH_{upstream}}}{Q_{riverupstream} + Q_{effluent}} \right] \quad (\text{Éq. 1})$$

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

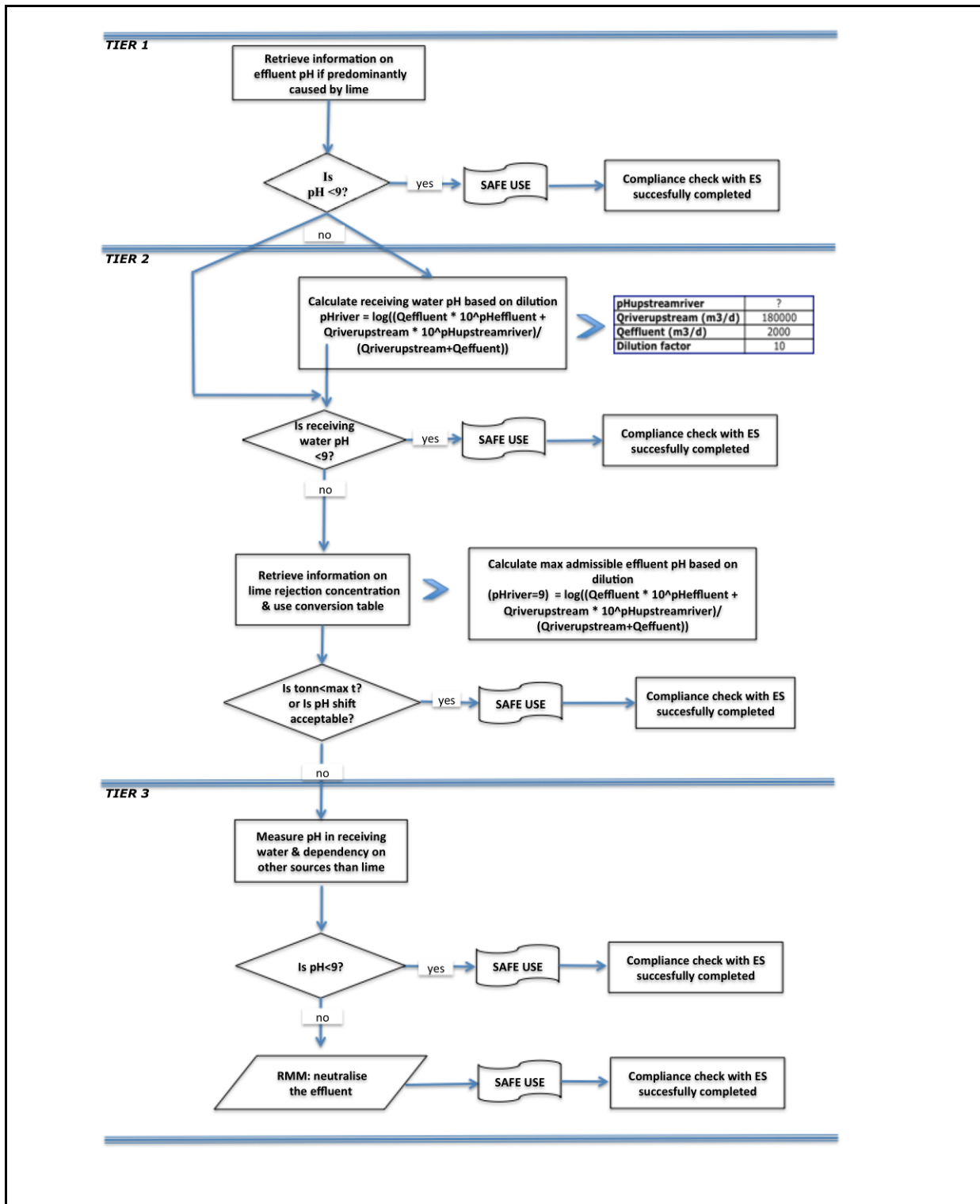
À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

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

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

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

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





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

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, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est 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 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable	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 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 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	
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 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel	
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux	
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante	
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)	
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus humides)	
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles	
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie	



2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs				
Caractéristique du produit				
Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.				
PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	non limité		solide/poudre, en fusion	élevé
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 m ³ /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 7, 17, 18	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation générale	17 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		ventilation aspirante locale	78 %	-
Tous les autres PROC applicables		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 22, 24, 27a	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection 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 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

Quantités utilisées

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

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

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

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

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

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

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

Conditions et mesures concernant les déchets

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

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

Exposition sur le lieu de 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 la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,83)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Rejets dans l'environnement

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

Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en 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 (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment d'air n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides), et forme du HCO ₃ ⁻ et du Ca ²⁺ . 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 retombe dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.

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

Exposition sur le lieu de travail

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieur 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 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 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_{inhalation} : 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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

Exposition de l'environnement

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

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

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

$$pH_{river} = \text{Log} \left[\frac{Q_{effluent} * 10^{pH_{effluent}} + Q_{riverupstream} * 10^{pH_{upstream}}}{Q_{riverupstream} + Q_{effluent}} \right] \quad (\text{Éq. 1})$$

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

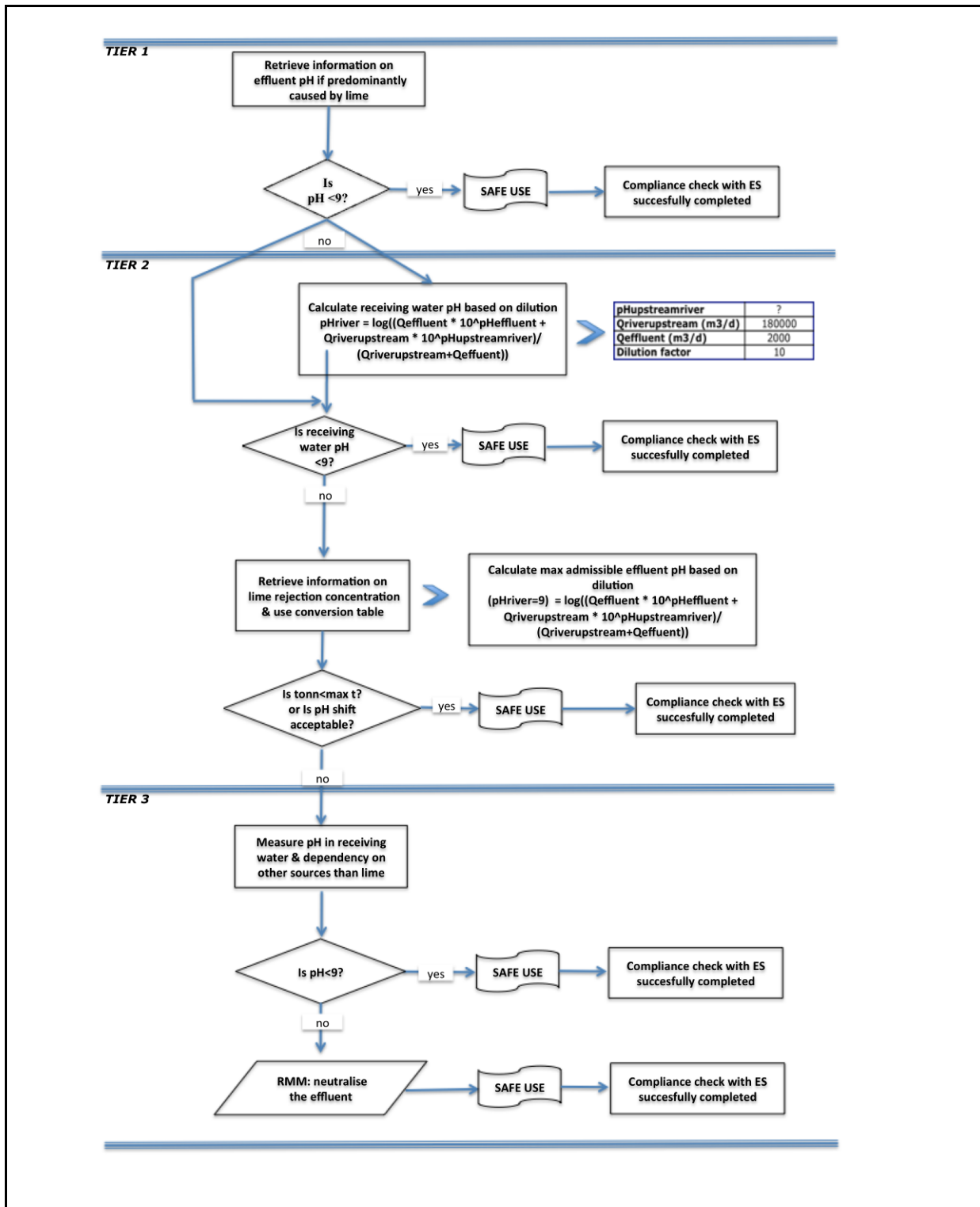
À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

- Débits Q du cours d'eau en amont du point de rejet : utiliser le 10^{ème} 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 calculé en se basant sur l'équilibre chimique. La concentration en OH⁻ (exprimé en moles/litre) est multipliée par le débit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire de la chaux.

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





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

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs

1. Titre

Titre court	Fabrication et utilisations industrielles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides moyennement pulvérulents
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est 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 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable	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 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	
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 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel	
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux	
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante	
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)	
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus humides)	
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles	
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie	



2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

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

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a		non limité	solide/poudre, en fusion	élevé
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" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	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'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
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 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				
Quantités utilisées				
Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.				
Fréquence et durée d'utilisation				
Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques				
Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement				
Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour				
Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol				
Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.				
Conditions et mesures concernant les déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles, puis neutralisés, si nécessaire.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition sur le lieu de 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 la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,88)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Rejets dans l'environnement				
L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. 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 chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les effluents des stations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.				
Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en 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 (CO32-).			
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.			
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.			
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du Ca2+. Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombe dans le sol et dans l'eau.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.			
4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES				
Exposition sur le lieu de travail				
L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieur 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.htm) 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 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 _{inhalation} : 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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux				



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

Exposition de l'environnement

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

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

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

$$pH_{river} = \text{Log} \left[\frac{Q_{effluent} * 10^{pH_{effluent}} + Q_{riverupstream} * 10^{pH_{upstream}}}{Q_{riverupstream} + Q_{effluent}} \right] \quad (\text{Éq. 1})$$

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

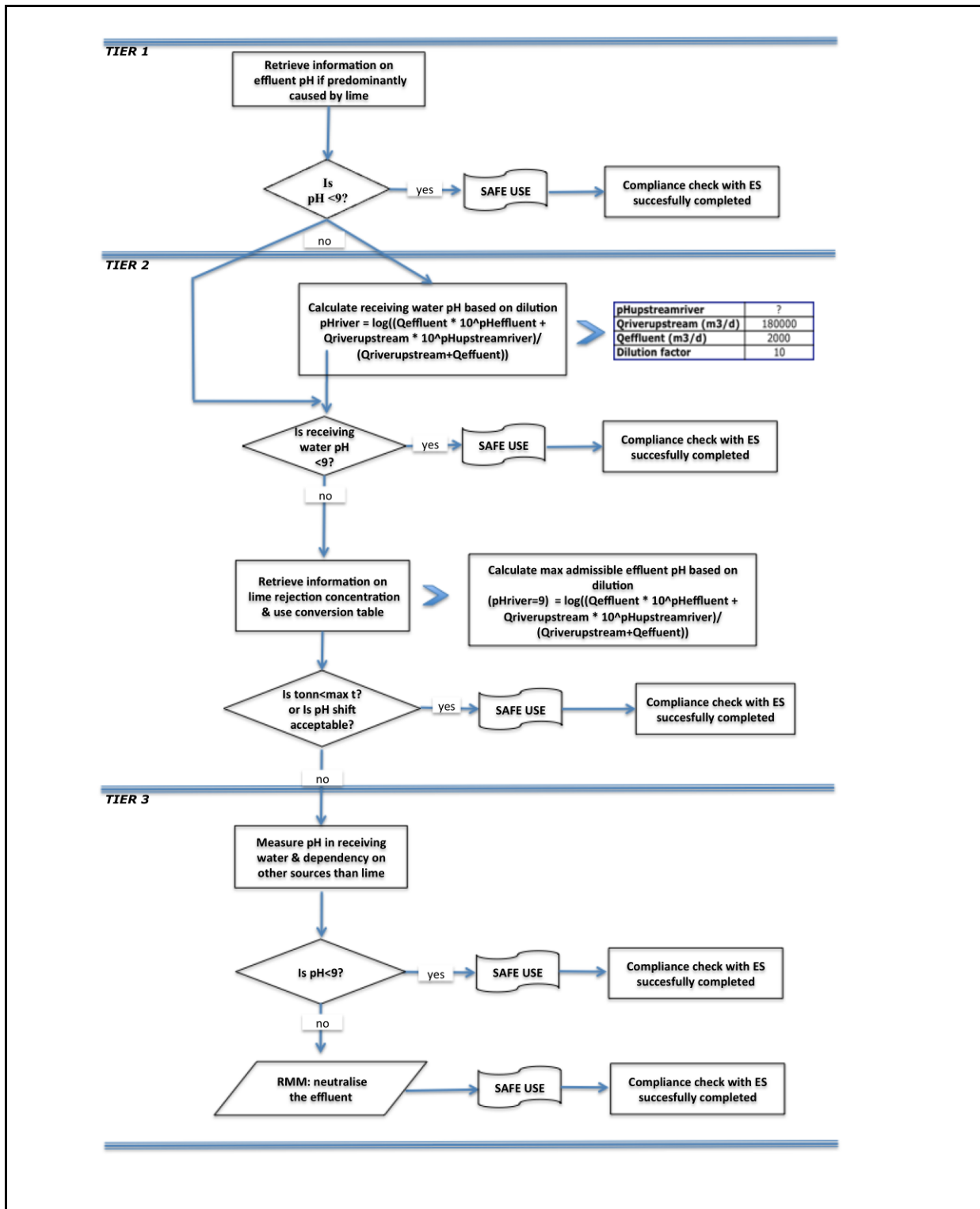
À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

- 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 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 calculé en se basant sur l'équilibre chimique. OH⁻ (exprimé en moles/litre) est multiplié par le débit moyen de l'effluent, puis divisé par la masse molaire de la chaux.

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





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

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 très pulvérulents
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est 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 1	Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable	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 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	
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 22	Opérations de traitement de minéraux/métaux potentiellement fermées à haute température Environnement industriel	
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert de minéraux/métaux ouvertes à haute température	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux	
PROC 26	Manipulation de substances inorganiques solides à température ambiante	
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)	
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus humides)	
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles	
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie	



2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

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

PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a		non limité	solide/poudre, en fusion	élevé
Tous les autres PROC applicables		non 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" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	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	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
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 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 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				
Quantités utilisées				
Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.				
Fréquence et durée d'utilisation				
Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques				
Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement				
Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour				
Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol				
Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.				
Conditions et mesures concernant les déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles, puis neutralisés, si nécessaire.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition sur le lieu de 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 la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m³ (0,01 – 0,96)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Rejets dans l'environnement				
L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications du pH induites par les rejets d'OH, la toxicité du CA2+ étant considérée comme négligeable comparée à l'effet (potentiel) du pH. 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 chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les effluents des stations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.				
Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en 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 (CO32-).			
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.			
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.			
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO2 (ou d'autres acides), et forme du HCO3- et du Ca2+. Par la suite, les sels (bicarbonate de calcium, par exemple) sont lavés hors de l'air, puis la majeure partie des émissions atmosphériques de chaux retombe dans le sol et dans l'eau.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.			
4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES				
Exposition sur le lieu de travail				
L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessus. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebric.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement 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 _{inhalation} : 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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la				



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

Exposition de l'environnement

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

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

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

$$pH_{river} = \text{Log} \left[\frac{Q_{effluent} * 10^{pH_{effluent}} + Q_{riverupstream} * 10^{pH_{upstream}}}{Q_{riverupstream} + Q_{effluent}} \right] \quad (\text{Éq. 1})$$

Où :

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

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

pH effluent désigne le pH des effluents

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

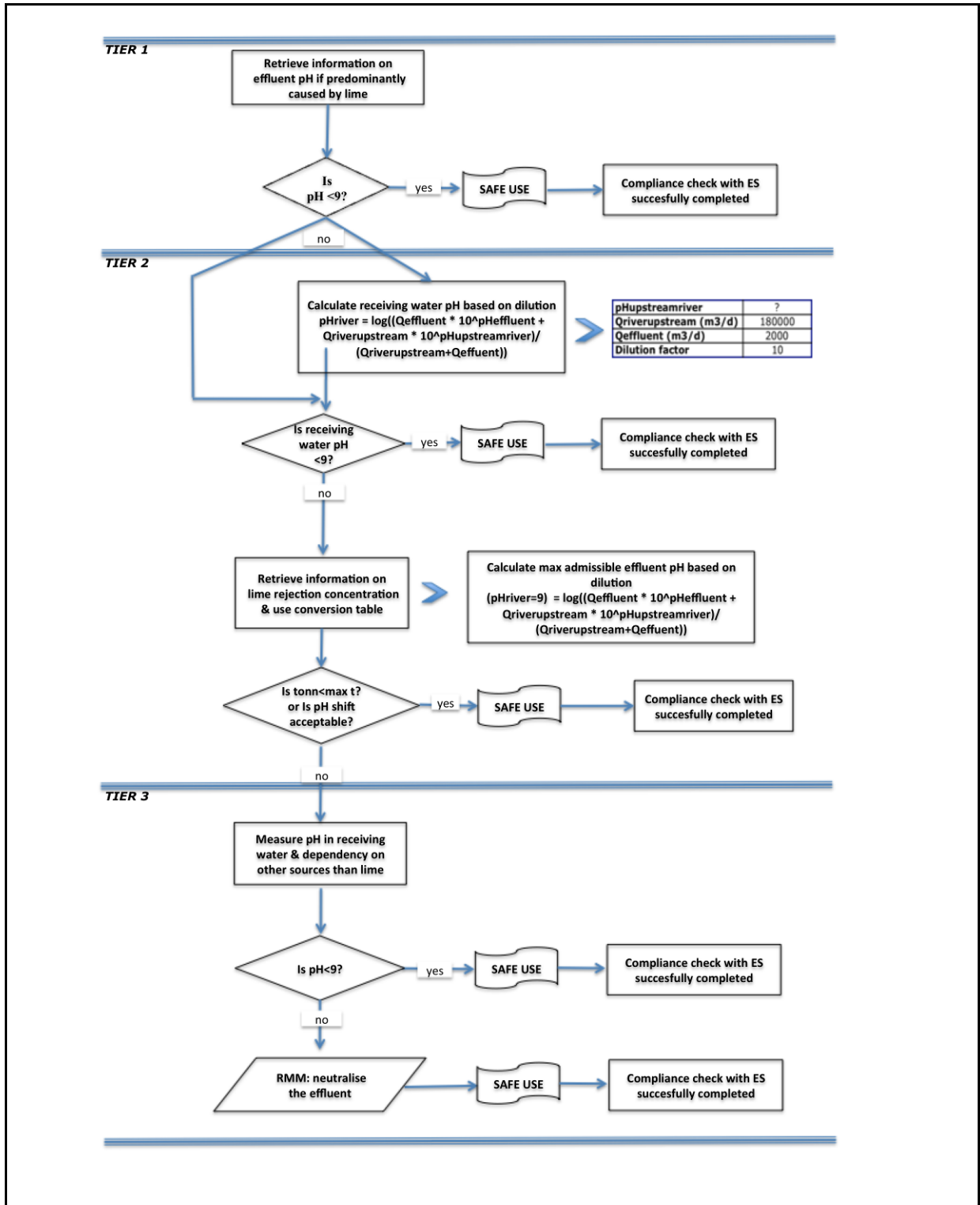
À noter qu'au départ il est possible d'utiliser des valeurs par défaut :

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

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

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

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





ES n° 9,5 : Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant des substances à base de chaux

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs				
1. Titre				
Titre court	Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant des substances à base de chaux			
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU3, SU1, SU2a, SU2b, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU9, SU10, SU11, SU12, SU13, SU14, SU15, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC38, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)			
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.			
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est 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		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 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			
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			
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles			
ERC 10, 11	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie			
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs				
Caractéristique du produit				
Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.				
PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23,25	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 m ³ /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 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-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.	non obligatoire	n/a	-
PROC 22, 23, 24, 25		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 22	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection 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 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				
Quantités utilisées				
Les quantités journalière et annuelle par site ne sont pas considérées comme la principale cause de l'exposition de l'environnement.				
Fréquence et durée d'utilisation				
Utilisation/rejets intermittents (< 12 fois par an) ou continus				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques				
Débit de l'eau de surface réceptrice : 18 000 m³/jour				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement				
Débit de rejet d'effluents : 2 000 m³/jour				
Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol				
Mesures de gestion des risques liés à l'environnement visant à éviter le rejet de solutions à base de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface, si l'on prévoit que ces rejets risquent de modifier significativement leur pH. Un contrôle régulier du pH lors de l'introduction de ces rejets dans les étendues d'eau est nécessaire. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à ce que les modifications du pH des étendues d'eau réceptrices soient limitées au maximum (au moyen d'une neutralisation, par exemple). En règle générale, la plupart des organismes aquatiques peuvent supporter un pH compris entre 6 et 9. Cela est également repris dans la description des tests OCDE standards effectués sur les organismes aquatiques. La justification de cette mesure de gestion des risques est fournie dans la section d'introduction.				
Conditions et mesures concernant les déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles, puis neutralisés, si nécessaire.				



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

Exposition sur le lieu de travail

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'air 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/m ³ (0,01 – 0,44)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Rejets dans l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement n'a d'intérêt que pour l'environnement aquatique, le cas échéant, et doit inclure les stations d'épuration et les installations de traitement des eaux usées, les émissions de chaux aux différentes étapes du cycle de vie (production et utilisation) s'appliquant essentiellement aux eaux (usées). L'évaluation des risques et des effets sur le milieu aquatique ne concerne que les effets sur les organismes/écosystèmes dus aux modifications de 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 la chaux se retrouvera essentiellement dans l'eau. On ne prévoit pas d'émissions significatives ou d'exposition à l'air compte tenu de la faible pression de vapeur de la chaux. On ne prévoit pas non plus d'émissions significatives ou d'exposition à l'environnement terrestre dans ce scénario d'exposition. L'évaluation de l'exposition du milieu aquatique ne traitera par conséquent que des modifications de pH susceptibles de se produire dans les effluents des stations d'épuration et dans les eaux de surface en raison des rejets d'OH⁻ locaux. L'approche utilisée pour l'évaluation de l'exposition est basée sur l'impact sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

Rejets dans l'environnement	La production de chaux peut potentiellement générer des rejets dans le milieu aquatique et augmenter localement la concentration en 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 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 (CO ₂), l'ion bicarbonate (HCO ₃ ⁻) et l'ion carbonate (CO ₃ ²⁻).
Concentration d'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans cet ES, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsque la chaux est rejetée dans le compartiment aquatique, l'absorption par capillarité de la substance par les particules de sédiments est négligeable.
Concentration d'exposition dans le sol et dans la nappe phréatique	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition, car il n'est pas jugé pertinent.
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Le compartiment air n'est pas inclus dans ce CSA, car il n'est pas jugé pertinent en ce qui concerne la chaux : lorsqu'elle est rejetée dans l'air sous forme d'aérosol dilué dans de l'eau, la chaux est neutralisée sous l'effet de sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides), et forme du HCO ₃ ⁻ et du Ca ²⁺ . 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 retombe dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	La bioaccumulation dans les organismes ne concerne pas la chaux : par conséquent, aucune évaluation du risque d'intoxication secondaire n'est requise.

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

Exposition sur le lieu de travail

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieur 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 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 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_{inhalation} : 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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).

Exposition de l'environnement

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

Niveau 1 : récupérer des informations sur le pH des effluents et sur l'incidence de la chaux sur le pH de l'eau. 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 :

$$pH_{river} = \log \left[\frac{Q_{effluent} * 10^{pH_{effluent}} + Q_{riverupstream} * 10^{pH_{upstream}}}{Q_{riverupstream} + Q_{effluent}} \right] \quad (\text{Éq. 1})$$

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 10^{ème} 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.

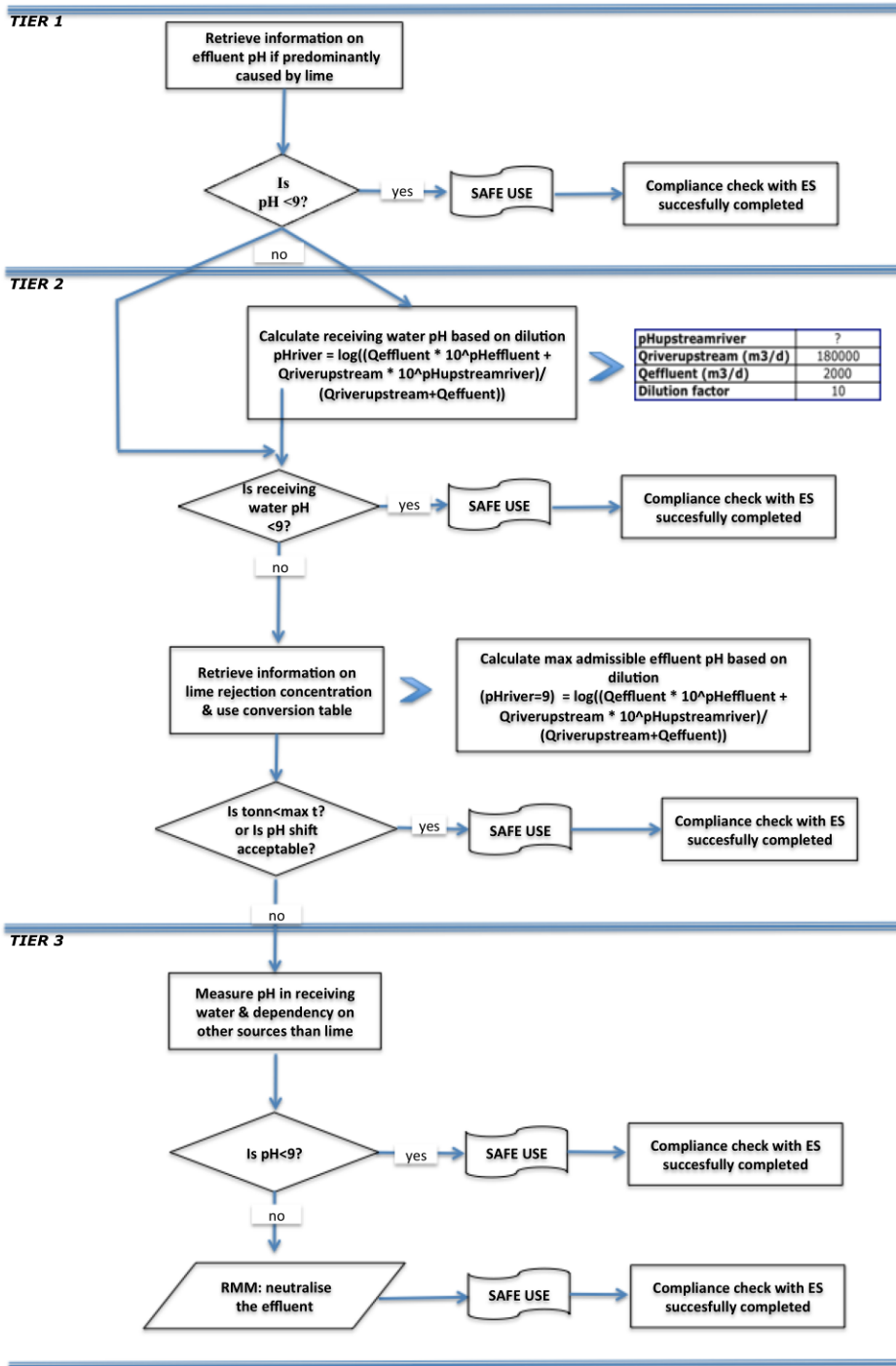
Cette équation doit être considérée comme le pire scénario possible, dans lequel les conditions de l'eau sont standards et non spécifiques au cas.

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 de la chaux.

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





ES n° 9,6 : Utilisations professionnelles de solutions aqueuses de 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 de solutions aqueuses de substances à base de chaux
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 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. 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	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 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		
PROC 12	Utilisation d'agents de soufflage dans la fabrication de mousse		
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage		
PROC 15	Utilisation comme réactif de laboratoire		
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustible ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé		
PROC 17	Lubrification dans des conditions de haute énergie et dans des processus partiellement ouverts		
PROC 18	Graissage dans des conditions de haute énergie		
PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles		
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts		La chaux est appliquée dans de nombreuses utilisations très dispersives : agriculture, sylviculture, pêche et culture crevette, 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 poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance. 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



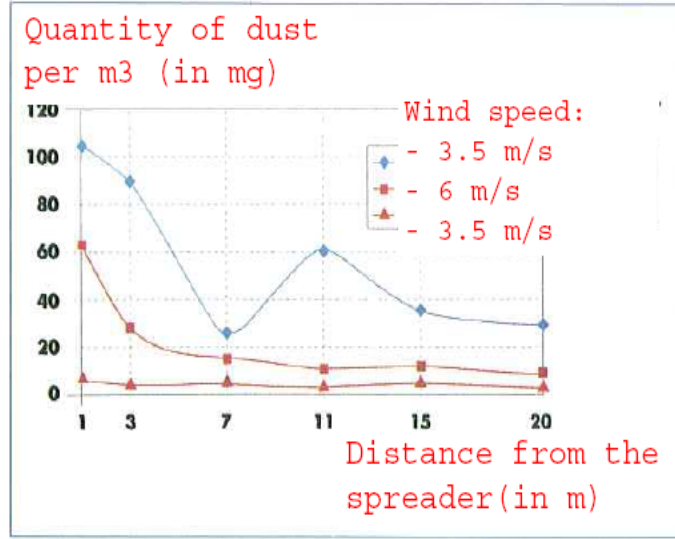
Quantités utilisées				
<p>Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) constituent la principale cause du potentiel d'émission inhérent au procédé.</p>				
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				
<p>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).</p>				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs				
<p>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.</p>				
Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets				
<p>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.</p>				
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 n'est généralement requise dans les procédés exécutés.	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				
<p>Éviter d'inhalier 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.</p>				
Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à la santé				
PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 11	Masque FFP3	APF=20	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (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.
PROC 17	Masque FFP1	FPA = 4		
Tous les autres PROC applicables	non obligatoire	n/a		
<p>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 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.</p>				



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

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	1 700 kg/ha
-----	-------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

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

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

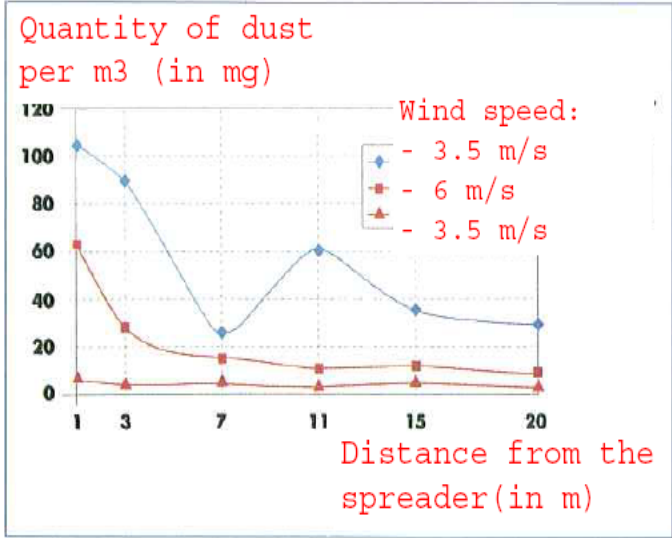
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site

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

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

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées				
CaO	180 000 kg/ha			
Fréquence et durée d'utilisation				
1 jour/an. Plusieurs applications au cours de vie Plusieurs applications par an sont autorisées, à condition que la quantité annuelle totale de 180 000 kg/ha de CaO ne soit pas dépassée				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques				
Superficie du champ : 1 ha				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement				
Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm				
Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets				
La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.				
Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol				
La dérive doit être réduite au minimum.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition sur le lieu de travail				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation des risques (RCR) est le quotient de l'estimation de l'exposition sur la DNEL (dose dérivée sans effet) correspondante et il doit être inférieur à 1 pour qu'une utilisation soit jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour l'a chaux de 1 mg/m ³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (< 0,001 – 0,6)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption 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 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 (Kloskowski et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.				
Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles			
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	5.66	0.37	0.015
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₂ . Le CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ en réagissant avec le Ca ²⁺ . 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 dans le sol et dans la nappe phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	817.4	0.61
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiels dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains				
<p>Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la réglementation 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.</p> <p>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 (Kloskowski 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.</p>				
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 phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	817.4	0.65
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations				
<p>Pour toutes les autres utilisations, aucune évaluation quantitative de l'exposition de l'environnement n'a été réalisée car</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains • La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface • La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO₂, après avoir réagi avec le CO₂. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la chaux sont exploitées • La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités. 				
4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES				
<p>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 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 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.</p> <p>DNEL_{inhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)</p> <p>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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).</p>				



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

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs

1. Titre

Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de chaux sous forme de poudres/solides faiblement pulvérulents
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU22, SU1, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU10, SU11, SU12, SU13, SU16, SU17, SU18, SU19, SU20, SU23, SU24 PC1, PC2, PC3, PC7, PC8, PC9a, PC9b, PC11, PC12, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, 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 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	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 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	
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	
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 poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	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



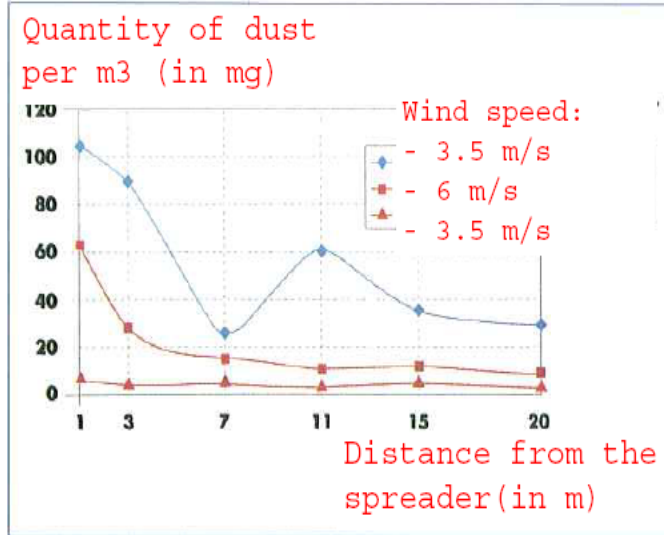
Quantités utilisées				
Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) 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 m ³ /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-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.	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 4, 5, 11, 26	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
PROC 16, 17, 18, 25	Masque FFP2	APF=10		
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 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 (ne concerne que la protection des sols agricoles)

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	1 700 kg/ha
-----	-------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

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

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

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

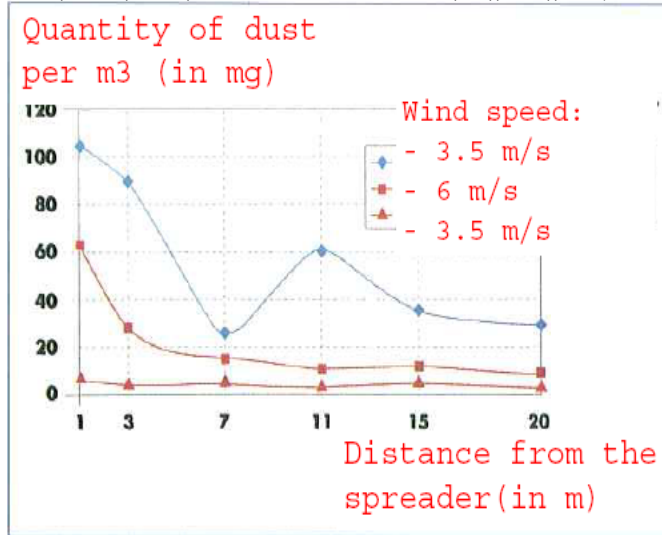
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.



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

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	180 000 kg/ha
-----	---------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

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

Exposition sur le lieu de travail

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

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 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)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption 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 (Kloskowski et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

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



Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	5.66	0.37	0.015
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . Le CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ en réagissant avec le Ca ²⁺ . 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 dans le sol et dans la nappe phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	817.4	0.61
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains				
Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la réglementation 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 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 (Kloskowsi 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 dérivés 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 phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	817.4	0.65
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ 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 <ul style="list-style-type: none"> • Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains • La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface • La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO₂, après avoir réagi avec le CO₂. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la chaux sont exploitées • La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités. 				
4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES				
L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessus. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement 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 _{inhalation} : 1 mg/m ³ (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/m ³ . 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 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'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, PC13, PC14, PC15, PC16, PC17, PC18, PC19, PC20, PC21, PC23, PC24, PC25, PC26, PC27, PC28, PC29, PC30, PC31, PC32, PC33, PC34, PC35, PC36, PC37, PC39, PC40 AC1, AC2, AC3, AC4, AC5, AC6, AC7, AC8, AC10, AC11, AC13 (les PROC et les ERC appropriés sont indiqués dans la Section 2 ci-dessous)
Processus, tâches et/ou activités couvert(e)s	Les processus, tâches et/ou activités 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	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 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	
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	
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 poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	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



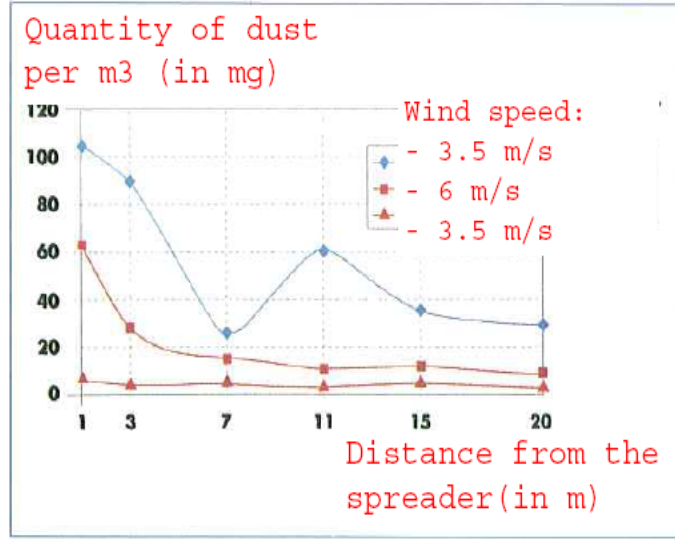
Quantités utilisées				
Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) 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 m ³ /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 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 11, 16	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale générique	72 %	-
PROC 17, 18		ventilation aspirante locale intégrée	87 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	-
Tous les autres PROC applicables		non obligatoire	n/a	-
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Éviter d'inhalier 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	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 17, 18, 25, 26	Masque FFP2	APF=10		
PROC 11	Masque FFP1	APF=10		
PROC 15	non obligatoire	n/a		
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 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 (ne concerne que la protection des sols agricoles)

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	1 700 kg/ha
-----	-------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

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

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

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

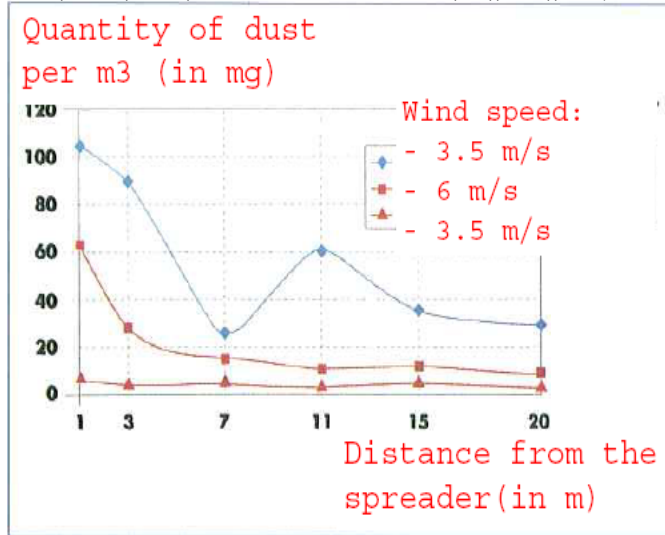
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.



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

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	180 000 kg/ha
-----	---------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

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

Exposition sur le lieu de travail

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

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 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)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption 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 (Kloskowski et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

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



Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	5.66	0.37	0.015
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . Le CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ en réagissant avec le CA ²⁺ . 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 dans le sol et dans la nappe phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	817.4	0.61
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁶ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains				
Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario de bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la réglementation 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 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 (Kloskowski 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 dérivés 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 phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	817.4	0.65
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁶ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ 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 <ul style="list-style-type: none"> • Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains • La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface • La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO₂, après avoir réagi avec le CO₂. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la chaux sont exploitées • La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités. 				
4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES				
L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieur 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 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 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 _{inhalation} : 1 mg/m ³ (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/m ³ . En démontrant une utilisation sans danger si l'on compare les estimations de l'exposition à la DNEL à long terme, la DNEL aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R. 14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).				



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

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance par des travailleurs

1. Titre

Titre court	Utilisations professionnelles de substances à base de 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, 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'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	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 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	
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	
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 poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.

PROC	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



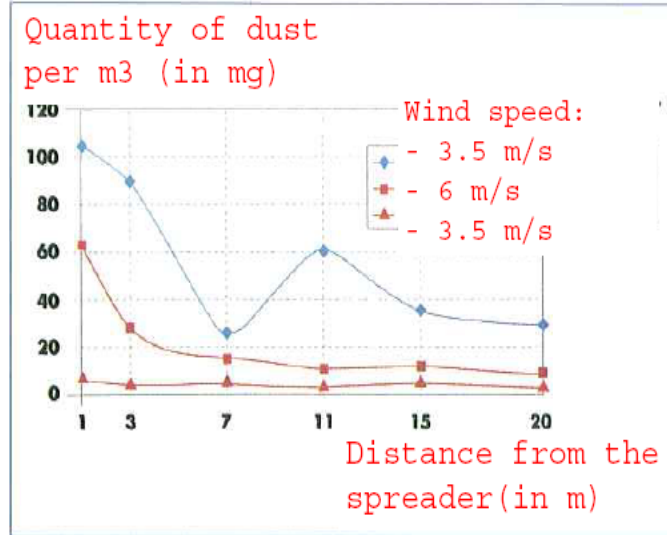
Quantités utilisées				
Dans ce scénario, on considère que le tonnage réel manipulé par journée de travail n'a pas d'influence sur l'exposition. En effet, la combinaison de l'échelle des opérations (industrielle vs professionnelle) et le niveau de confinement/automatisation (tel qu'indiqué dans le PROC) 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 m ³ /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 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	Toute nécessité potentielle de prévoir une séparation entre les travailleurs et la source d'émission est indiquée dans la section "Fréquence et durée de l'exposition" ci-dessus. Il est possible de réduire la durée d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	ventilation aspirante locale générique	72 %	-
PROC 17, 18		ventilation aspirante locale intégrée	87 %	-
PROC 19		non applicable	n/a	uniquement dans des pièces bien ventilées ou à l'extérieur (efficacité 50 %)-
Tous les autres PROC applicables		non obligatoire	n/a	-
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Éviter d'inhaler ou d'ingérer le produit. Des mesures d'hygiène générales sont requises sur le lieu de travail afin de garantir une manipulation sans danger de la substance. Ces mesures impliquent d'avoir une bonne hygiène personnelle, de maintenir le lieu de travail dans un bon état de propreté (nettoyage régulier au moyen d'appareils adaptés), de ne pas manger ni fumer sur le lieu de travail, de porter des vêtements et des chaussures de travail standards, sauf indication contraire ci-dessous. Se doucher et changer de vêtements à la fin de chaque journée de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés en dehors du lieu de travail. Ne pas nettoyer la poussière avec de l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection individuelle, à l'hygiène et à la santé				
PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 9, 26	Masque FFP1	FPA = 4	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est obligatoire à toutes les étapes du procédé.	Un équipement de protection oculaire (ex. : lunettes de sécurité) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type même de l'application (procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés si nécessaire.
PROC 11, 17, 18, 19	Masque FFP3	APF=20		
PROC 25	Masque FFP2	APF=10		
Tous les autres PROC applicables	Masque FFP2	APF=10		
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 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 (ne concerne que la protection des sols agricoles)

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	1 700 kg/ha
-----	-------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

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

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

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

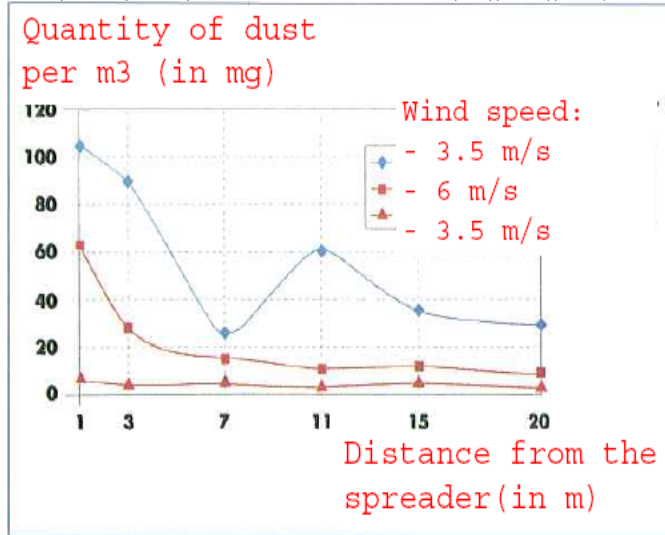
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.



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

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	180 000 kg/ha
-----	---------------

Fréquence et durée d'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques

Superficie du champ : 1 ha

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

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

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

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

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

La dérive doit être réduite au minimum.

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

Exposition sur le lieu de travail

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

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 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)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption 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 (Kloskowsi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

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



Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	5.66	0.37	0.015
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . Le CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ en réagissant avec le Ca ²⁺ . 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 dans le sol et dans la nappe phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	817.4	0.61
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁶ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains				
Le scénario de traitement des sols urbains est basé sur un scénario en bordure de route. Lors d'une réunion technique spéciale (Ispra, 5 septembre 2003), les états membres de l'UE et les industriels ont convenu d'une définition d'une "technosphère routière". La technosphère routière peut être définie comme "l'environnement technique qui assure les fonctions géotechniques de la route en rapport avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations destinées à garantir la sécurité routière et à gérer le ruissellement. Cette technosphère, qui inclut les accotements durs et meubles en bordure de la chaussée, est dictée verticalement par la nappe phréatique. Les autorités routières sont responsables de cette technosphère, y compris de la sécurité routière, de la prévention de la pollution et de la gestion de l'eau." La technosphère routière n'a donc pas été retenue comme critère d'évaluation des risques aux fins de la réglementation applicables aux substances nouvelles/existantes. La zone ciblée 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 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 (Kloskowsi 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.				
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 phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	817.4	0.65
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁶ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ 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 <ul style="list-style-type: none"> • Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains • La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de surface • La chaux est spécialement utilisée pour rejeter de l'air respirable sans CO₂, après avoir réagi avec le CO₂. Ces applications ne concernent que le compartiment air, où les propriétés de la chaux sont exploitées • La neutralisation/modification du pH est l'utilisation prévue et cette utilisation ne génère aucun impact autre que ceux souhaités. 				
4. Recommandations aux UA afin de leur permettre de déterminer s'ils travaillent dans les limites définies par l'ES				
L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessus. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement 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 _{inhalation} : 1 mg/m ³ (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/m ³ . 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 aigus peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).				



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

Format du scénario d'exposition (1) traitant des utilisations de la substance 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 processus, tâches et/ou activités couvert(e)s sont décrit(e)s dans la Section 2 ci-dessous.			
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation est basée sur les données mesurées et sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation de l'exposition de l'environnement est basée sur l'outil FOCUS-Exposit.			
2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques				
Tâche/ERC	Définition REACH		Tâches impliquées	
Broyage	PROC 5		Préparation et utilisation d'oxydes de calcium (chaux) pour le traitement des sols.	
Chargement de l'épandeur	PROC 8b, PROC 26			
Application sur le sol (épandage)	PROC 11			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation très diffuse en intérieur et en extérieur de substances réactives ou d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts		La chaux est appliquée dans de nombreuses utilisations très dispersives : agriculture, sylviculture, pêche et culture crevette, 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 poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.				
Tâche	Utilisation dans une préparation	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Broyage		non limité	solide/poudre	élevé
Chargement de l'épandeur		non limité	solide/poudre	élevé
Application sur le sol (épandage)		non 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				
Tâche	Durée de l'exposition			
Broyage	240 minutes			
Chargement de l'épandeur	240 minutes			
Application sur le sol (épandage)	480 minutes (non limité)			
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques				
On estime que le volume respiratoire par journée de travail durant toutes les étapes du procédé décrit dans le PROC est de 10 m ³ /journée de travail (8 heures).				
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions opératoires (température et pression du procédé, par exemple) ne sont pas jugées pertinentes pour l'évaluation de l'exposition sur le lieu d'exécution des procédés.				
Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets				
Les mesures de gestion des risques au niveau du procédé (ex. : confinement ou ségrégation de la source d'émission) ne sont généralement pas nécessaires dans les procédés.				



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

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

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

Éviter d'inhalier 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

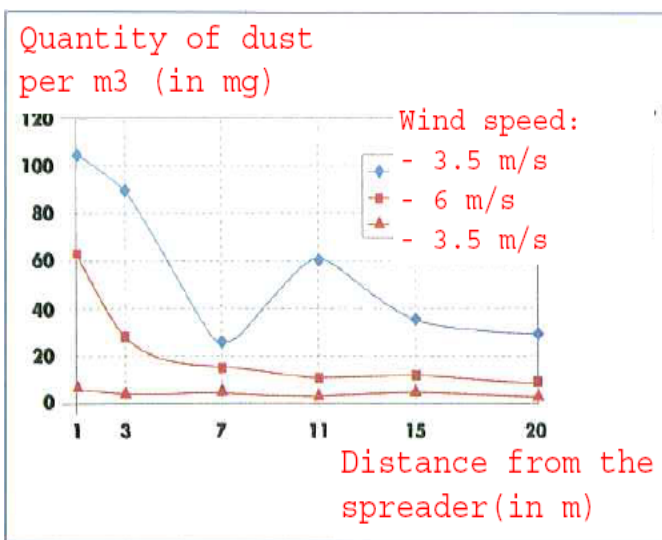
Tâche	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
Broyage	Masque FFP3	APF=20	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau,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

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

Caractéristiques du produit

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



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

Quantités utilisées

CaO	1 700 kg/ha
-----	-------------

Fréquence et durée d'utilisation

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



Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	
Volume d'eau de surface : 300 l/m ² Superficie du champ : 1 ha	
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement	
Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm	
Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets	
Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.	
Conditions et mesures techniques visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol	
La dérive doit être réduite au minimum.	
Mesures organisationnelles visant à prévenir/limiter les rejets provenant du site	
Conformément aux bonnes pratiques agricoles, les terres agricoles doivent être analysées avant toute application de chaux et la fréquence des applications doit être adaptée aux résultats de l'analyse.	
2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement (ne concerne que le traitement des sols urbains)	
Caractéristiques du produit	
Dérive : 1% (estimation la plus défavorable basée sur des mesures de la quantité de poussière présente dans l'air en fonction de la distance par rapport à l'application)	
<p style="text-align: center;">(Figure extraite de : Laudet, A. et al., 1999)</p>	
Quantités utilisées	
CaO	180 000 kg/ha
Fréquence et durée d'utilisation	
1 jour/an et seulement une fois dans une vie. Plusieurs applications par an sont autorisées à condition que la quantité annuelle totale de 180 000 kg/ha ne soit pas dépassée (CaO)	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	
Superficie du champ : 1 ha	
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement	
Utilisation de produits en extérieur Profondeur de mélange du sol : 20 cm	
Conditions et mesures techniques au niveau du procédé (source) visant à prévenir les rejets	
La chaux n'est appliquée que sur le sol situé dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Il n'y a aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.	
Conditions et mesures techniques sur site visant à réduire ou à limiter les rejets, émissions dans l'air et épandages sur le sol	
La dérive doit être réduite au minimum.	



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

Exposition sur le lieu de travail

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

Tâche	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
Broyage	MEASE	0,488 mg/m ³ (0,48)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Chargement de l'épandeur	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m ³ (0,48)		
Application sur le sol (épandage)	données mesurées	0,880 mg/m ³ (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 (Kloskowsi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préféré à l'outil EUSES car il est plus approprié pour les applications de type agricole comme dans ce cas où un paramètre comme la dérive doit être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement développé pour les applications biocides et il a été élaboré sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0, où des paramètres tels que les dérives peuvent être améliorés en fonction des données collectées : une fois appliqué sur le sol, la chaux peut migrer vers les eaux de surface, sous l'effet de la dérive.

Rejets dans l'environnement	Cf. quantités utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées	Sans objet dans le cadre de la protection des terres agricoles			
Concentration d'exposition dans le compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	5,66	0,37	0,015
Concentration d'exposition dans les sédiments	Tel qu'indiqué ci-dessus, on ne prévoit aucune exposition des eaux de surface et des sédiments à la chaux. En outre, dans les eaux naturelles, les ions d'hydroxyde réagissent avec le HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . Le CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ en réagissant avec le Ca ²⁺ . 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 dans le sol et dans la nappe phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	500	817,4	0,61
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Exposition de l'environnement pour le traitement des sols urbains

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

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 phréatique	Substance	PEC (mg/l)	PNEC (mg/l)	RCR
	CaO	529	817,4	0,65
Concentration d'exposition dans le compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. La chaux n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition pertinente pour la chaîne alimentaire (intoxication secondaire)	Ce point est sans objet car le calcium peut être considéré comme omniprésent et essentiel dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la distribution des composants (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

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

- Les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols urbains
- La chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour provoquer une modification du pH dans le sol, les eaux usées ou les eaux de 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 inférieur 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 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 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_{inhalation} : 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 aigüe peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).



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 de la chaux/des préparations à base de chaux utilisée(s) en tant qu'absorbants de CO ₂ (appareil respiratoire, par exemple)	
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances liées dans des matériaux et/ou des articles		Manipulation de substances liées dans des matériaux et/ou des articles	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances liées dans des matériaux et/ou des articles		Ponçage, découpe mécanique	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud sur métaux		Soudage, brasage	
ERC10, ERC11, ERC 12	Utilisation très diffuse en extérieur et en intérieur d'articles et de matériaux à longue durée de vie ne générant que peu de rejets		Chaux liée à ou sur des articles ou matériaux tels que : matériaux de construction et de 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)	
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs				
Caractéristique du produit				
Selon l'approche MEASE, le potentiel d'émission inhérent à la substance est l'une des principales causes d'exposition. Cela se reflète dans l'attribution de ce que l'on appelle un coefficient de fugacité dans l'outil MEASE. Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est basée sur le caractère poussiéreux de ces substances. En revanche, dans le cas d'opérations sur métal chaud, la fugacité est basée sur la température et tient compte de la température du procédé et du point de fusion de la substance. Un troisième groupe de tâches, celui des tâches fortement abrasives, est basé sur le niveau d'abrasion plutôt que sur le potentiel d'émission inhérent à la substance.				
PROC	Utilisé dans une préparation ?	Quantité de substance présente dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 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.				
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition				
PROC	Durée de l'exposition			
PROC 0	480 minutes (non limité en ce qui concerne l'exposition à la chaux 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 m ³ /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 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 d'exposition en installant des salles de contrôle ventilées (pression positive), par exemple, ou en faisant sortir le travailleur de la zone d'exposition en question.	non obligatoire	n/a	-

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

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

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

PROC	Spécifications de l'équipement de protection respiratoire (EPR)	Efficacité de l'EPR (facteur de protection attribué, FPA)	Spécifications des gants	Autres équipements de protection individuelle (EPI)
PROC 0, 21	non obligatoire	n/a	La chaux étant classée parmi les substances irritantes pour la peau, le port de gants de protection est 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.
PROC 24, 25	Masque FFP1	FPA = 4		

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 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 jugée sans danger. S'agissant de l'exposition par inhalation, le RCR est basé sur une DNEL pour la chaux de 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable) et l'estimation de l'exposition par inhalation correspondante est calculée à l'aide de MEASE (sous forme de poussière inhalable). Ainsi, le RCR inclut une marge de sécurité supplémentaire, la fraction respirable étant une sous-fraction de la fraction inhalable selon la norme EN 481.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Évaluation de l'exposition par inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par absorption cutanée	Évaluation de l'exposition par absorption cutanée (RCR)
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m ³ (0,5)	La chaux étant classée 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'a été calculée pour les effets cutanés. L'exposition par absorption cutanée n'a donc pas été évaluée dans ce scénario d'exposition.	
PROC 21	MEASE	0,05 mg/m ³ (0,05)		
PROC 24	MEASE	0,825 mg/m ³ (0,825)		
PROC 25	MEASE	0,6 mg/m ³ (0,6)		

Exposition de l'environnement

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

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

L'UA travaille dans le cadre des limites définies par l'ES si les mesures de gestion des risques proposées décrites ci-dessus sont satisfaites ou si l'utilisateur en aval peut démontrer que ses conditions opératoires et ses mesures de gestion des risques sont adéquates. Cela doit être fait en montrant qu'elles limitent l'exposition par inhalation et absorption cutanée à un niveau inférieure aux DNEL respectives (étant donné que les procédés et les activités en question sont couverts par les PROC susmentionnés) indiquées ci-dessous. Si les données mesurées ne sont pas disponibles, l'UA peut utiliser un outil de modélisation approprié tel que MEASE (www.ebrc.de/mease.html) pour estimer l'exposition correspondante. Le caractère poussiéreux de la substance utilisée peut être déterminé en se référant au glossaire MEASE. Par exemple, des substances présentant une teneur en poussières inférieure à 2,5 % mesurée au moyen de la méthode du tambour rotatif sont considérées comme faiblement 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_{inhalation} : 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 aiguë est donc également couverte (selon la recommandation R.14, les niveaux d'exposition aiguë peuvent être calculés en multipliant les estimations d'exposition à long terme par un facteur de 2). Si l'on utilise MEASE pour calculer les estimations de l'exposition, il faut noter que la durée de l'exposition ne doit être réduite que de moitié à titre de mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de 40 % de l'exposition).



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

Format du scénario d'exposition (2) traitant des utilisations de la substance par des consommateurs

1. Titre	
Titre court	Utilisation par des consommateurs de matériaux de construction et de maçonnerie
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f
Processus, tâches et activités couvert(e)s	Manipulation (mélange et remplissage) des formulations en poudre Application de préparations à base de chaux liquides et pâteuses.
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 par inhalation des poussières a été évaluée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992). Environnement : Une évaluation qualitative de justification est fournie.

2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques

RMM	Aucune mesure de gestion des risques intégrée au produit n'est en place.
PC/ERC	Description des activités en faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)
PC 9a, 9b	Mélange et chargement d'une poudre contenant ces substances à base de chaux. Application d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les murs ou le plafond. Exposition post-application.
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Utilisation très dispersée en intérieur entraînant l'inclusion dans ou sur une matrice Utilisation très dispersée en extérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts Utilisation très dispersée en extérieur entraînant l'inclusion dans ou sur une matrice

2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs

Caractéristique du produit				
Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	État physique de la préparation	Teneur en poussière (le cas échéant)	Conditionnement
Substance à base de chaux	100 %	Solide, poudre	Elevée, moyenne ou faible, selon le type de substance à base de chaux (valeur indicative extraite de la fiche pratique ¹ , cf. section 9.0.3)	En vrac dans des sacs pouvant peser jusqu'à 35 kg.
Plâtre, mortier	20-40%	Solide, poudre	-	-
Plâtre, mortier	20-40%	Pâteux	-	-
Mastic, enduit de remplissage	30-55%	Liquide pâteux, très visqueux, épais	-	en tubes ou en seaux
Peinture à la chaux pré mélangée	~30%	Solide, poudre	Elevée - faible (valeur indicative extraite de la fiche pratique ¹ , cf. section 9.0.3)	En vrac dans des sacs pouvant peser jusqu'à 35 kg.
Peinture à la chaux/préparation de lait de chaux	~ 30 %	Préparation de lait de chaux	-	-

Quantités utilisées

Description de la préparation	Quantité utilisée par application
Enduit de remplissage, mastic	250 g - 1 kg de poudre (2 volumes de poudre pour 1 volume d'eau) Difficile à déterminer car la quantité dépend grandement de la profondeur et de la taille des trous à obstruer.
Plâtre/peinture à la chaux	~ 25 kg, en fonction de la taille de la pièce ou du mur à traiter.
Enduit de lissage pour sols et murs	~ 25 kg, en fonction de la taille de la pièce ou du mur à traiter.

Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Description de la tâche	Durée de l'exposition par application	Fréquence des applications
Mélange et chargement d'une poudre contenant de la chaux.	1,33 mn (fiche pratique ¹ , RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de poudres)	2/an (Fiche pratique ¹)
Application d'enduit à la chaux, de chaux en pâte ou de lait de chaux sur les murs ou le plafond	Plusieurs minutes - heures	2/an (Fiche pratique ¹)

Facteurs humains non influencés par la gestion des risques

Description de la tâche	Population exposée	Taux de respiration	Partie du corps exposée	Surface de peau correspondante [cm ²]
Manipulation de poudre	Adulte	1,25 m ³ /h	La moitié des deux mains	430 (Fiche pratique ¹)
Application de préparations à base de chaux liquides et pâteuses.	Adulte	S/O	Mains et avant-bras	1900 (Fiche pratique ¹)

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs

Description de la tâche	Intérieur/extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air
Manipulation de poudre	intérieur	1 m ³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)	0,6 h ⁻¹ (pièce non spécifiée)
Application de préparations à base de chaux liquides et pâteuses.	intérieur	S/O	S/O

Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs

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

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

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

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

- Lors de la préparation ou du mélange de matériaux de construction, lors des travaux de démolition ou de calfeutrage et, surtout, lors des travaux effectués sur le plafond, le port de lunettes de protection ainsi que d'un masque facial est nécessaire pour se protéger de la poussière.
- Choisir soigneusement les gants de travail. Les gants en cuir deviennent humides et peuvent occasionner des brûlures. Lors des travaux dans un environnement humide, il vaut mieux utiliser des gants en tissu recouverts de plastique (nitrile). Porter des gants à manchette lors des travaux au plafond car ils permettent de considérablement réduire la quantité d'humidité qui pénètre dans les vêtements de travail.

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 opératoires spécifiques affectant l'exposition de l'environnement	
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	
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

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 aiguë de 4 mg/m³ (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 chaux étant classées parmi les substances irritantes pour la peau et les yeux, une évaluation qualitative a été effectuée pour l'exposition par absorption cutanée et par contact avec les yeux.



Exposition de l'homme		
Manipulation de poudre		
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	petite tâche : 0,1 µg/cm ² (-) grande tâche : 1 µg/cm ² (-)	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 de chaux ou un contact direct avec la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un rinçage rapide à l'eau. Évaluation quantitative Le modèle à débit constant de ConsExpo a été utilisé. Le taux de contact avec la poussière formée lors du versage de la poudre est extrait de la fiche pratique ¹ (rapport RIVM 320104007).
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 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/m ³ (0,003) Grande tâche : 120 µg/m ³ (0,03)	Évaluation quantitative La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus).
Application de préparations 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	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	Projections	Évaluation qualitative Si des lunettes de protection appropriées sont portées, aucune exposition par contact avec les yeux n'est à craindre. Toutefois, des projections dans les yeux ne sont pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection lors de l'application de préparations liquides ou pâteuses à base de chaux, notamment lors des travaux au 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		
Aucune exposition digne d'intérêt n'est à craindre car la préparation aqueuse à base de chaux se transforme rapidement en carbonate de calcium en présence du dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère.		
Exposition de l'environnement		
Si l'on se 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 d'absorbants de CO₂ dans les appareils respiratoires

Format du scénario d'exposition (2) traitant des utilisations de la substance par des consommateurs

1. Titre	
Titre court	Utilisation par les consommateurs d'absorbants de CO ₂ dans des appareils respiratoires
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU21, PC2, ERC8b
Processus, tâches et activités couvert(e)s	Remplissage de la formulation dans la cartouche Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé Nettoyage de l'équipement
Méthode d'évaluation*	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). Environnement Une évaluation qualitative de justification est fournie.

2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques

RMM	La chaux sodée est disponible sous forme de granulés. En outre, une quantité définie d'eau (14-18 %) est ajoutée afin de réduire davantage la teneur en poussière de l'absorbant. Lors du cycle respiratoire, l'hydroxyde de calcium réagit rapidement avec le CO ₂ pour former le carbonate.
PC/ERC	Description des activités en faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)
PC 2	Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé (plongée de loisirs, par exemple) utilisant de la chaux sodée comme absorbant de CO ₂ . L'air respiré circule dans l'absorbant et le CO ₂ réagit rapidement (catalyse induite par l'eau et l'hydroxyde de sodium) avec l'hydroxyde de calcium pour former le carbonate. L'air sans CO ₂ peut alors être de nouveau respiré, après y avoir injecté de l'oxygène. Manipulation de l'absorbant : L'absorbant doit être jeté après chaque utilisation et rempli avant chaque plongée.
ERC 8b	Utilisation très dispersée en intérieur entraînant l'inclusion dans ou sur une matrice

2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs

Caractéristique du produit				
Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	État physique de la préparation	Teneur en poussière (le cas échéant)	Conditionnement
Absorbant de CO ₂	78 - 84% En fonction de l'application, le composant principal comporte différents additifs. Une quantité spécifique d'eau (14-18 %) est toujours ajoutée.	Granulés solides	Très faible teneur en poussière (réduction de 10 % par rapport à la poudre) La formation de poussière ne peut être écartée lors du remplissage de la cartouche de l'épurateur.	Bidon de 4,5 ou 18 kg
Absorbant de CO ₂ "utilisé"	~ 20%	Granulés solides	Très faible teneur en poussière (réduction de 10 % par rapport à la poudre)	1 à 3 kg dans un appareil respiratoire
Quantités utilisées				
Absorbant de CO ₂ utilisé dans un appareil respiratoire			1 à 3 kg en fonction du type d'appareil respiratoire	
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition				
Description de la tâche	Durée de l'exposition par application	Fréquence des applications		
Remplissage de la formulation dans la cartouche	Env. 1,33 mn par remplissage, au total < 15 mn	Avant chaque plongée (jusqu'à 4 fois)		
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé	1-2 h	Jusqu'à 4 plongées par jour		
Nettoyage et vidange de l'équipement	< 15 mn	Après chaque plongée (jusqu'à 4 fois)		

Facteurs humains non influencés par la gestion des risques				
Description de la tâche	Population exposée	Taux de respiration	Partie du corps exposée	Surface de peau correspondante [cm ²]
Remplissage de la formulation dans la cartouche	adulte	1,25 m ³ /h (travail peu pénible)	mains	840 (recommandation REACH R.15, hommes)
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé			-	-
Nettoyage et vidange de l'équipement			mains	840 (recommandation REACH R.15, hommes)

Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs			
Description de la tâche	Intérieur/extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air
Remplissage de la formulation dans la cartouche	S/O	S/O	S/O
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé	-	-	-
Nettoyage et vidange de l'équipement	S/O	S/O	S/O

Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs

Éviter le contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Ne pas respirer la poussière.
Veiller à refermer bien hermétiquement le récipient afin d'éviter que la chaux sodée ne sèche.
Conserver hors de portée des enfants.
Se laver soigneusement les mains après manipulation.
En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement à grande eau et consulter un ophtalmologiste.
Ne pas mélanger avec des acides.
Lire attentivement les instructions de l'appareil respiratoire afin de garantir une bonne utilisation dudit appareil.

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

Porter des gants, des lunettes de protection et des vêtements de protection adaptés lors de la manipulation. Utiliser un masque bucco-nasal filtrant (masque de type FFP2 conf. à EN 149).

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 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

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 aiguë de 4 mg/m³ (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.

Ce type de consommateurs étant très spécialisé (plongeurs remplissant eux-mêmes leur épurateur de CO₂), on peut supposer que les instructions fournies pour réduire l'exposition seront prises en compte.

Exposition de l'homme		
Remplissage de la formulation dans la cartouche		
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 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/m ³ (3 x 10 ⁻⁴) Grande tâche : 12 µg/m ³ (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 respiratoires en circuit fermé		
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	-	Évaluation qualitative Étant données les caractéristiques du produit, on peut conclure que l'exposition par absorption cutanée à l'absorbant présent dans les appareils respiratoires est inexistante.
Yeux	-	Évaluation qualitative Étant 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 ₂ 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 négligeable.
Nettoyage et vidange de l'équipement		
Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	Poussière et projections	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors du retrait des granulés de chaux sodée ou un contact direct avec les granulés n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors du nettoyage. En outre, un contact avec de la chaux sodée humide est possible lors du nettoyage de la cartouche à l'eau. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un 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/m ³ (7,5 x 10 ⁻⁵) Grande tâche : 3 µg/m ³ (7,5 x 10 ⁻⁴)	Évaluation quantitative La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la poussière de 10 et un facteur de 4 pour tenir compte de la quantité réduite de chaux dans l'absorbant "utilisé".
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'exposition (2) traitant des utilisations de la substance par des consommateurs				
1. Titre				
Titre court		Utilisation par les consommateurs d'engrais/produits de jardin à base de chaux		
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation		SU21_PC20_PC12_ERC8e		
Processus, tâches et activités couvert(e)s		Application manuelle d'engrais, produits de jardin à base de chaux Exposition post-application		
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 opératoires et mesures de gestion des risques				
RMM Aucune mesure de gestion des risques intégrée au produit n'est en place.				
PC/ERC Description des activités en faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)				
PC 20		Épandage en surface de chaux de jardin à la pelle/à la main (pire des cas) et incorporation dans le sol. Exposition post-application des enfants en train de jouer.		
PC 12		Épandage en surface de chaux de jardin à la pelle/à la main (pire des cas) et incorporation dans le sol. Exposition post-application des enfants en train de jouer.		
ERC 8e		Utilisation très dispersive en extérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts		
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs				
Caractéristique du produit				
Description de la préparation		Concentration de la substance dans la préparation		État physique de la préparation
Produit de jardin à base de chaux		100 %		Solide, poudre
Engrais		Jusqu'à 20 %		Granulés solides
				Teneur en poussière (le cas échéant)
				Très poussiéreux
				Peu poussiéreux
				Conditionnement
				En vrac, dans des sacs ou contenants de 5, 10 et 25 kg
				En vrac, dans des sacs ou contenants de 5, 10 et 25 kg
Quantités utilisées				
Description de la préparation		Quantité utilisée par application		Source d'information
Produit de jardin à base de chaux		100 g/m ² (jusqu'à 200 g/m ²)		Informations et mode d'emploi
Engrais		100 g/m ² (jusqu'à 1kg/m ² compost)		Informations et mode d'emploi
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition				
Description de la tâche		Durée de l'exposition par application		Fréquence des applications
Application manuelle		Minutes-heures En fonction de la taille de la zone traitée		1 tâche par an
Post-application		2 h (tout-petit jouant dans l'herbe (manuel des facteurs d'exposition EPA)		Pertinent jusqu'à 7 jours après l'application
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques				
Description de la tâche		Population exposée		Taux de respiration
Application manuelle		Adulte		1,25 m ³ /h
Post-application		Enfants/tout-petits		S/O
				Partie du corps exposée
				Mains et avant-bras
				Surface de peau correspondante [cm ²]
				1 900 (fiche pratique)
				S/O
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs				
Description de la tâche		Intérieur/extérieur		Volume de la pièce
Application manuelle		extérieur		1 m ³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)
Post-application		extérieur		S/O
				Taux de renouvellement de l'air
				S/O
Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs				
Éviter le contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Ne pas respirer la poussière. Utiliser un masque bucco-nasal filtrant (masque de type FFP2 conf. à EN 149). Conserver dans un récipient fermé, hors de portée des enfants. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement à grande eau et consulter un ophtalmologiste. Se laver soigneusement les mains après manipulation. Ne pas mélanger avec des acides et toujours ajouter la chaux à l'eau et non le contraire. L'incorporation de chaux de jardin ou d'un engrais dans le sol et l'arrosage ultérieur favorisent l'effet.				
Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle				
Porter des gants, des lunettes de protection et des vêtements de protection adaptés.				
2.2 Mesures de contrôle de l'exposition de l'environnement				
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				
Quantité utilisée		Ca(OH) ₂		2 244 kg/ha
		CaO		1 700 kg/ha
		CaO.MgO		1 478 kg/ha
		Ca(OH) ₂ .Mg(OH) ₂		2 030 kg/ha
		CaCO ₃ .MgO		2 149 kg/ha
		Ca(OH) ₂ .MgO		1 774 kg/ha
		Chaux hydraulique naturelle		2 420 kg/ha
En cas de protection professionnelle des terres agricoles, il est recommandé de ne pas dépasser 1 700 kg de CaO/ha ou la quantité équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) ₂ /ha. Ce taux est trois fois la quantité requise pour compenser les pertes annuelles en chaux dues au lessivage du sol. C'est pourquoi la valeur de 1 700 kg de CaO/ha ou la quantité équivalente de 2 244 kg de Ca(OH) ₂ /ha est utilisée comme base de l'évaluation des risques dans ce dossier. La quantité utilisée pour les autres variétés de chaux peut être calculée en se basant sur leur composition et sur leur masse moléculaire.				
Fréquence et durée d'utilisation				
1 jour/an (une application par an) Plusieurs applications par an sont autorisées, à condition que la quantité annuelle totale de 1 700 kg/ha de CaO ne soit pas dépassée.				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
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.				
Conditions et mesures concernant la station d'épuration municipale				
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				
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				
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 à long terme de 1 mg/m ³ (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.				
Exposition de l'homme				
Application manuelle				
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, 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'apparition 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 protégeront. 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 accidentelle.
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 tâche : 0,24 µg/m³ (2,4 x 10 ⁻⁴) Grande tâche : 2,4 µg/m³ (0,0024)	Évaluation quantitative Aucun modèle décrivant l'application de poudres à la pelle/à la main n'est disponible ; par conséquent, nous avons travaillé par analogie et nous nous sommes basés sur un modèle de formation de poussière lors du 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 réduite 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'a été effectuée car les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques applicables aux utilisations domestiques sont moins contraignantes que celles décrites pour la protection professionnelle des sols agricoles. En outre, la neutralisation/l'effet sur le pH est l'effet prévu et souhaité dans le compartiment sol. Aucun rejet dans les eaux usées n'est attendu.		



ES n° 9,15 : Utilisation par les consommateurs de substances à base de chaux comme agent de traitement de l'eau

Format du scénario d'exposition (2) traitant des utilisations de la substance par des consommateurs				
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		SU21, PC20, PC37, ERC8b		
Processus, tâches et activités couvert(e)s		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 opératoires et mesures de gestion des risques				
RMM		Aucune mesure de gestion des risques intégrée au produit n'est en place.		
PC/ERC		Description des activités en faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejets dans l'environnement (ERC)		
PC 20/37		Remplissage et re-remplissage (transfert de substances à bases de chaux (solides)) du réacteur à chaux pour le traitement de l'eau Transfert de substances à base de chaux (solides) dans un récipient en vue d'une application ultérieure. Application goutte à goutte du lait de chaux sur l'eau.		
ERC 8b		Utilisation très dispersée en intérieur de substances réactives dans des systèmes ouverts		
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs				
Caractéristique du produit				
Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	État physique de la préparation	Teneur en poussière (le cas échéant)	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)	En vrac dans des sacs ou des seaux/récipients.
Produit chimique de traitement de l'eau	Jusqu'à 99 %	Granulés solides de différentes tailles (Valeur D50 0,7 Valeur D50 1,75 Valeur D50 3,08)	faible teneur en poussière (réduction de 10% par rapport à la poudre)	En vrac - camion citerne ou gros sacs
Quantités utilisées				
Description de la préparation		Quantité utilisée par application		
Produit chimique de traitement de l'eau dans un réacteur à chaux pour l'aquaphilie		en fonction de la taille du réacteur à chaux à remplir (~ 100 g/l)		
Produit chimique de traitement de l'eau dans un réacteur à chaux pour l'eau potable		en fonction de la taille du réacteur à eau à remplir (~ 1,2 kg/l)		
Lait de chaux destiné à une application ultérieure		~ 20 g/5 l		
Fréquence et durée d'utilisation/d'exposition				
Description de la tâche		Durée de l'exposition par application	fréquence des applications	
Préparation du lait de chaux (chargement, remplissage et re-remplissage)		1,33 min (Fiche pratique, RIVM, Chapitre 2.4.2 Mélange et chargement de poudres)	1 tâche/mois 1 tâche/semaine	
Application goutte à goutte du lait de chaux sur l'eau		Plusieurs minutes - heures	1 tâche/mois	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques				
Description de la tâche	Population exposée	Taux de respiration	Partie du corps exposée	Surface de peau correspondante [cm²]
Préparation du lait de chaux (chargement, remplissage et re-remplissage)	adulte	1,25 m³/h	La moitié des deux mains	430 (Rapport RIVM 320104007)
Application goutte à goutte du lait de chaux sur l'eau	adulte	S/O	Mains	860 (Rapport RIVM 320104007)
Autres conditions opératoires spécifiques affectant l'exposition des consommateurs				
Description de la tâche	Intérieur/extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air	
Préparation du lait de chaux (chargement, remplissage et re-remplissage)	Intérieur/extérieur	1 m³ (espace personnel, petite surface autour de l'utilisateur)	0,6 h ⁻¹ (intérieur d'une pièce non spécifiée)	
Application goutte à goutte du lait de chaux sur l'eau	intérieur	S/O	S/O	
Conditions et mesures en rapport avec l'information et les conseils comportementaux fournis aux consommateurs				
Éviter le contact avec les yeux, la peau ou les vêtements. Ne pas respirer la poussière Conserver dans un récipient fermé, hors de portée des enfants. N'utiliser qu'avec une ventilation adéquate. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement à grande eau et consulter un ophtalmologiste Se laver soigneusement les mains après manipulation. Ne pas mélanger avec des acides et toujours ajouter la chaux à l'eau et non le contraire.				
Conditions et mesures en rapport avec la protection individuelle et l'hygiène personnelle				
Porter des gants, des lunettes de protection et des vêtements de protection adaptés. Utiliser un masque bucco-nasal filtrant (masque de type FFP2 conf. à EN 149).				
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 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

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 aiguë de 4 mg/m³ (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.

Exposition de l'homme

Préparation du lait de chaux (chargement)

Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée (poudre)	petite tâche : 0,1 µg/cm ² (-) grande tâche : 1 µg/cm ² (-)	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, un contact de la peau avec la poussière lors du chargement de chaux ou un contact direct avec la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Cela peut parfois entraîner une légère irritation qui peut facilement être évitée par un rinçage rapide à l'eau. Évaluation quantitative Le modèle à débit constant de ConsExpo a été utilisé. Le taux de contact avec la poussière formée lors du versage de la poudre est extrait de la fiche pratique (rapport RIVM 320104007). Pour les granulés, l'évaluation de l'exposition sera encore moins élevée.
Yeux	Poussière	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Un contact avec la poussière soulevée lors du chargement de la chaux n'est pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. Il est recommandé de se rincer rapidement les yeux à l'eau et de consulter un médecin en cas d'exposition accidentelle.
Inhalation (poudre)	Petite tâche : 12 µg/m ³ (0,003) Grande tâche : 120 µg/m ³ (0,03)	Évaluation quantitative La formation de poussière lors du versage de la poudre est traitée en utilisant le modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus).
Inhalation (granulés)	Petite tâche : 1,2 µg/m ³ (0,0003) Grande tâche : 12 µg/m ³ (0,003)	Évaluation quantitative La poussière qui se soulève lors du versage de la poudre est traitée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, décrit dans la section 9.0.3.1 ci-dessus) et en appliquant un facteur de réduction de la poussière de 10 pour la formulation en granulés.

Application goutte à goutte du lait de chaux sur l'eau

Voie d'exposition	Estimation de l'exposition	Méthode utilisée, commentaires
Voie orale	-	Évaluation qualitative Aucune exposition par voie orale ne se produit dans le cadre de l'utilisation prévue du produit.
Absorption cutanée	Gouttelettes ou projections	Évaluation qualitative Si des mesures de réduction des risques sont prises en compte, aucune exposition de l'homme n'est à craindre. Toutefois, des projections sur la peau ne sont pas à exclure si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection lors de l'application. Les projections peuvent 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 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	-	Évaluation qualitative Improbable, la pression de vapeur des chaux diluées étant faible et la génération de brouillards ou d'aérosols n'ayant pas lieu.

Exposition de l'environnement

L'impact sur le pH dû à l'utilisation de chaux dans des produits cosmétiques est normalement négligeable. L'affluent d'une installation de traitement des eaux usées municipales est souvent neutralisé et la chaux 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

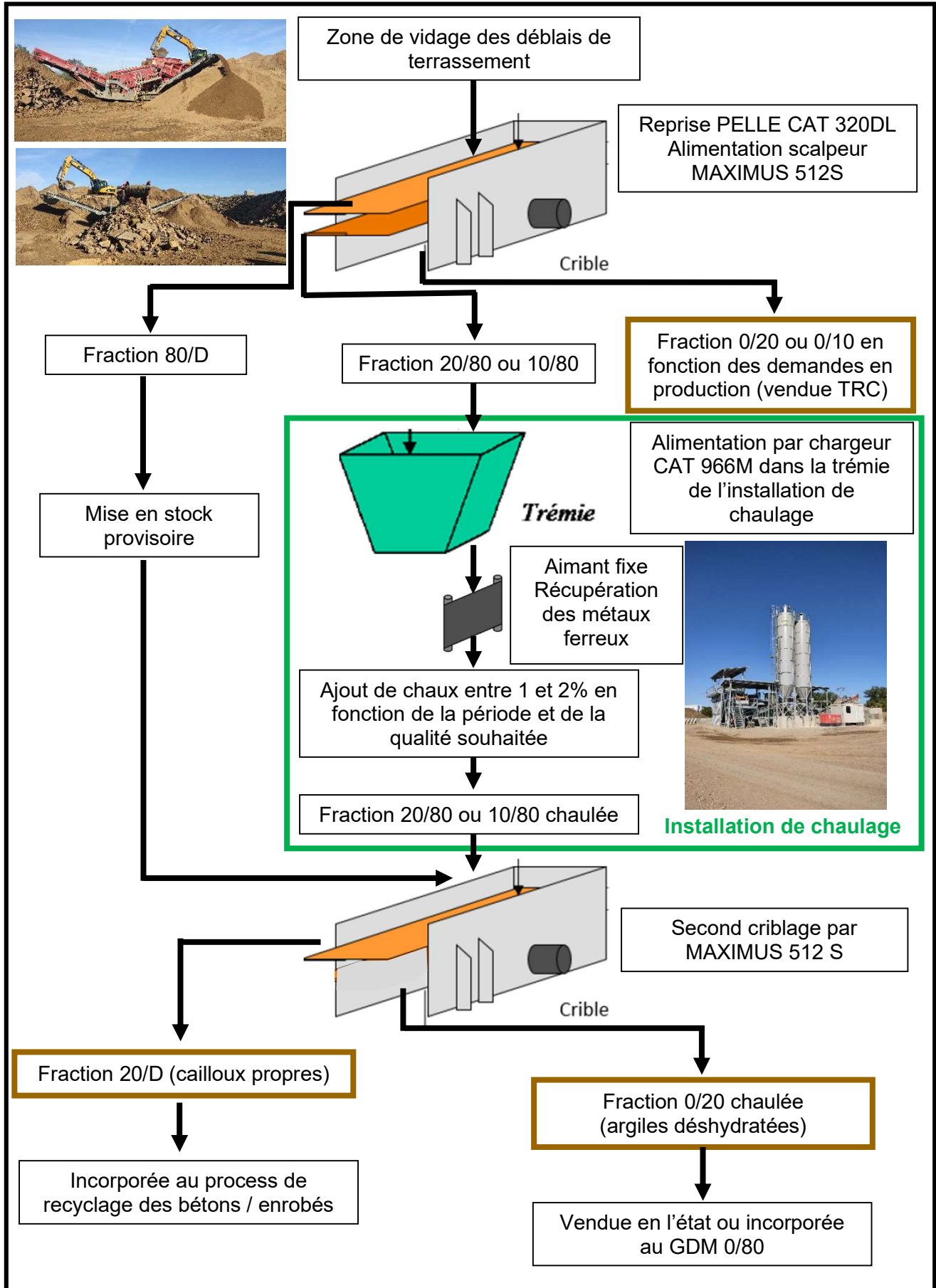
Format du scénario d'exposition (2) traitant des utilisations de la substance par des consommateurs	
1. Titre	
Titre court	Utilisation par les consommateurs de produits cosmétiques contenant de la chaux
Titre systématique basé sur des descripteurs d'utilisation	SU21, PC39, ERC8a
Processus, tâches et activités couvert(e)s	-
Méthode d'évaluation*	Santé humaine : Selon l'article 14(5) (b) du règlement (CE) n° 1907/2006, il n'y a pas lieu de penser que les substances, y compris les produits cosmétiques, entrant dans le champ d'application de la Directive 76/768/CE constituent un risque pour la santé humaine. Environnement Une évaluation qualitative de justification est fournie.
2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques	
ERC 8a	Utilisation très dispersée en intérieur d'auxiliaires de transformation dans des systèmes ouverts
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.	
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	
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	
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.	
Exposition de l'environnement	
L'impact sur le pH dû à l'utilisation de chaux dans des produits cosmétiques est normalement négligeable. L'affluent d'une installation de traitement des eaux usées municipales est souvent neutralisé et la chaux 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.	

Fin de la fiche de données de sécurité

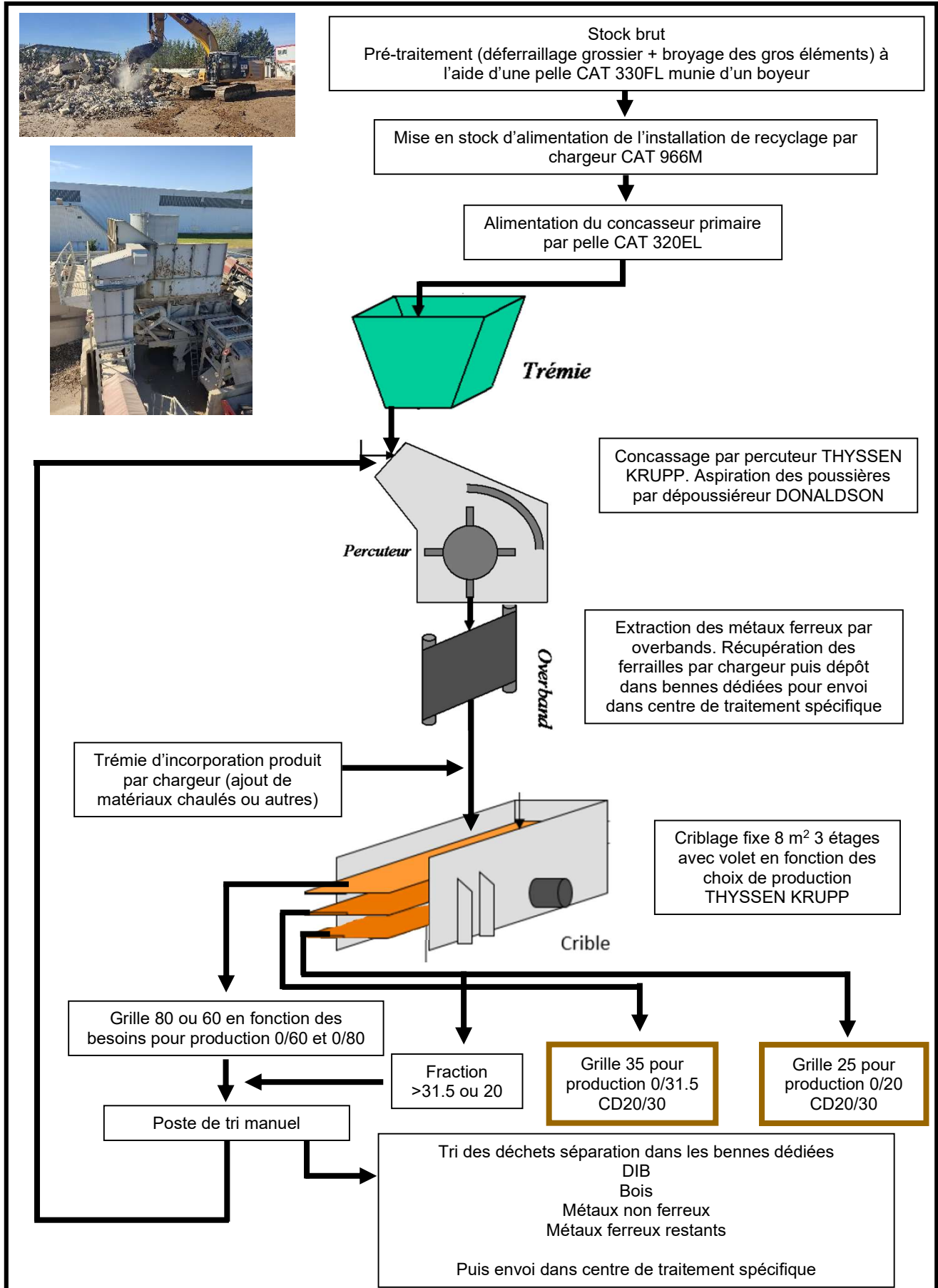
ANNEXE 5 :

PROCESS DE TRAITEMENT DE L'ENTREPRISE

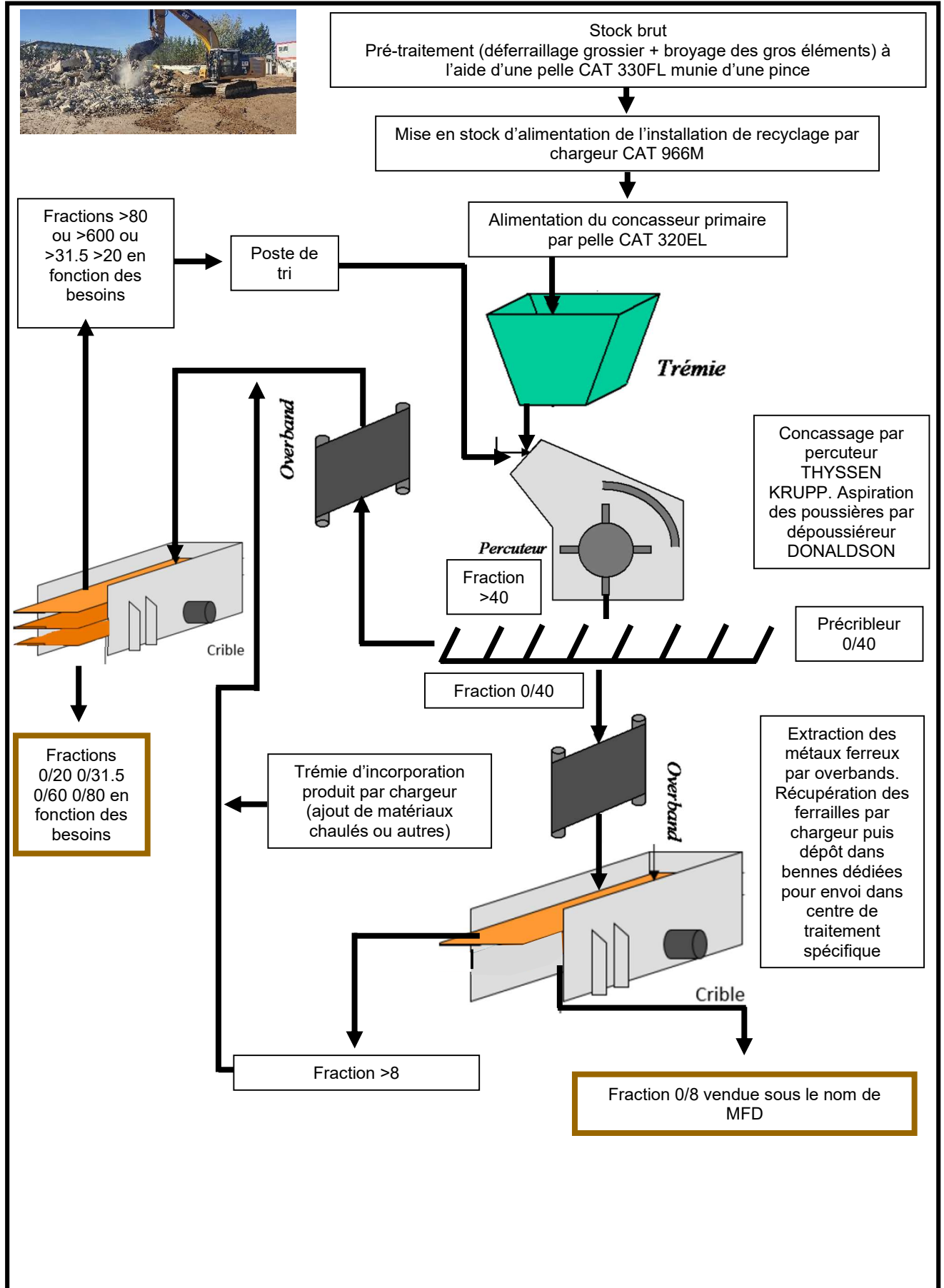
Procédé de recyclage des déblais de terrassement



Procédé de recyclage GDM 0/20 0/31.5 0/60 0/80 CD 20/30



Procédé de fabrication MFD 0/5



ANNEXE 6 :

RESULTATS DES MESURES DE POUSSIÈRES PAR JAUGES OWEN (DECEMBRE 2023 ET MARS 2024) - PRONETEC

Station de mesure de type (a) :

Lieu non impacté par l'exploitation de la carrière en amont du vent dominant.

Station de mesure de type (b) :

Premiers riverains situés à moins de 1500 m de la carrière.

Stations de mesure de type (c) :

Situées en limite de site, en aval du vent dominant.

A noter : l'objectif à atteindre est de 500 mg/ m²/ jour en moyenne annuelle glissante pour chacune des jauges installées en point de type (b) du plan de surveillance.



MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)

Fiche de résultats

Entreprise / site : PERMAT - Genay		Date prélèvements : 07/11 au 06/12/23		Diamètre intérieur jauge (cm) 8,5 Section jauge (cm ²) 56,74 Durée d'exposition (en jours) : 29
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m ² /mois	mg/m ² /jour	
Jauge 1	6,8	1,25	41,20	
Jauge 2	23,1	4,27	140,33	
Jauge 3	12,4	2,30	75,47	

MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES DE POUSSIÉRES (conformément à la norme NF X 43-014)

Fiche de résultats

Entreprise / site : PERMAT - Genay		Date prélèvements : 30/01 au 06/03/24		Diamètre intérieur jauge (cm) 12 Section jauge (cm ²) 113,10 Durée d'exposition (en jours) : 36
Zone de mesures	Charge (mg)	Teneur moyenne		Observations
		g/m ² /mois	mg/m ² /jour	
Jauge 1	85,8	6,41	210,81	
Jauge 2	54,9	4,10	134,94	
Jauge 3	151,6	11,33	372,35	