

Fiche de Données de Sécurité**CALCE VIVA - CALCE VIVA EXTRA LOW CARBON - AGRICALCE CALCE VIVA - OSSIDO DI CALCIO - FLOW LIME - OXIDE B - OSSIDO MACINATO - FASSA SOIL**

Fiche signalétique du 10/11/2022 révision 1

Attention : la numérotation recommence à partir de 1.

RUBRIQUE 1 – Identification de la substance/du mélange et de la société/de l'entreprise**1.1. Identificateur de produit**

Identification de la substance :

Dénomination commerciale: CALCE VIVA - CALCE VIVA EXTRA LOW CARBON - AGRICALCE
CALCE VIVA - OSSIDO DI CALCIO - FLOW LIME - OXIDE B -
OSSIDO MACINATO - FASSA SOIL

Code commercial: 101

Numéro CAS: 1305-78-8

Numéro EC: 215-138-9

Numéro d'enregistrement 01-2119475325-36-xxxx

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

Usage recommandé :

Vous trouverez ci-dessous une liste générale, mais non exhaustive, des domaines d'utilisation de la substance: industrie du bâtiment et des travaux de construction, industrie de produits chimiques, agriculture, produits biocides, protection de l'environnement (par ex. traitement des gaz d'échappement, eaux usées, traitement des boues), traitement de l'eau potable, fabrication de produits alimentaires, industrie alimentaire et pharmaceutique, génie civil, industrie du papier et des peintures.

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

Fournisseur: FASSA Srl

Via Lazzaris, 3 - 31027 Spresiano (TV) - Italy

Tel. +39 0422 7222

Fax +39 0422 887509

FASSA SA

Via Cantonale - 6805 MEZZOVICO (CH)

Tel +41 (0)91.9359070

Responsable : laboratorio.spresiano@fassabortolo.it

1.4. Numéro d'appel d'urgence

145

RUBRIQUE 2 – Identification des dangers**2.1. Classification de la substance ou du mélange****Règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)**

Skin Irrit. 2	Provoque une irritation cutanée.
Eye Dam. 1	Provoque de graves lésions des yeux.
STOT SE 3	Peut irriter les voies respiratoires.

Effets physico-chimiques nocifs sur la santé humaine et l'environnement :

Aucun autre danger

2.2. Éléments d'étiquetage**Règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)****Pictogrammes de danger et mention d'avertissement**

Danger

Mentions de danger

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

Conseils de prudence

P101 En cas de consultation d'un médecin, garder à disposition le récipient ou l'étiquette.

P102	Tenir hors de portée des enfants.
P261	Éviter de respirer les poussières.
P280	Porter des gants de protection et un équipement de protection des yeux/du visage.
P302+P352	EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau.
P304+P340	EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer.
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.
P501	Éliminer le contenu/réceptacle conformément à la réglementation nationale.

Contient:

Oxyde de calcium

Dispositions particulières conformément à l'Annexe XVII de REACH et ses amendements successifs:

Aucun

2.3. Autres dangers

Cette substance n'a pas des propriétés PBT, vPvB ou perturbant le système endocrinien

Aucun autre danger

RUBRIQUE 3 – Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Identifications des substances :	Oxyde de calcium
Numéro CAS:	1305-78-8
Numéro EC:	215-138-9
Numéro d'enregistrement	01-2119475325-36-xxxx

3.2. Mélanges

N.A.

RUBRIQUE 4 – Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

En cas de contact avec la peau :

- Enlever immédiatement les vêtements contaminés et les éliminer de manière sûre.
- Laver immédiatement avec beaucoup d'eau et éventuellement du savon les parties du corps ayant été en contact avec le produit, même en cas de doute.
- CONSULTER IMMEDIATEMENT UN MEDECIN.

En cas de contact avec les yeux :

- En cas de contact avec les yeux, les rincer à l'eau pendant un intervalle de temps adéquat et en tenant les paupières ouvertes, puis consulter immédiatement un ophtalmologue.
- Protéger l'œil indemne.

En cas d'ingestion :

- Ne pas faire vomir, consulter un médecin montrant cette fiche signalétique et l'étiquetage de danger.

En cas d'inhalation :

- Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au chaud et au repos.
- En cas d'inhalation, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Les symptômes et effets résultant inhérents aux risques sont ceux présentés dans la section 2.

L'oxyde de calcium ne provoque pas de toxicité aiguë s'il est ingéré, inhalé ou s'il entre en contact avec la peau. Il est classé comme irritant pour la peau et les voies respiratoires, et présente un risque de lésions oculaires graves. Aucun effet indésirable systémique n'est à craindre car le principal danger pour la santé est constitué par les effets locaux (effet du pH).

Aucun effet retardé n'est connu. Consulter un médecin pour toutes les expositions sauf les cas mineurs.

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

En cas d'incident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (lui montrer, si possible, les instructions pour l'utilisation ou la fiche de sécurité).

RUBRIQUE 5 – Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés :

- CO2, extincteurs à poudres, mousse, pulvérisation d'eau.

Moyens d'extinction qui ne doivent pas être utilisés pour des raisons de sécurité :

Jet d'eau.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

La combustion produit de la fumée lourde.

Ne pas inhaler les gaz produits par l'explosion et/ou pour la combustion (monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, oxydes d'azote).

L'oxyde de calcium réagit avec l'eau et génère de la chaleur. Cette réaction constitue un risque en cas de contact avec des matériaux inflammables.

Éviter d'humidifier le produit.

5.3. Conseils aux pompiers

Utiliser des appareils respiratoires adaptés.

Recueillir séparément l'eau contaminée utilisée pour éteindre l'incendie. Ne pas la déverser dans le réseau des eaux usées.

Si cela est faisable d'un point de vue de la sécurité, déplacer de la zone de danger immédiat les conteneurs non endommagés.

RUBRIQUE 6 – Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Porter les dispositifs de protection individuelle.

En cas d'exposition à des vapeurs/poussières/aérosols, porter des appareils respiratoires.

Fournir une ventilation adéquate.

Utiliser une protection respiratoire adéquate.

Consulter les mesures de protection exposées aux points 7 et 8.

Assurer une ventilation adéquate. Maintenir les niveaux de poussières au minimum. Tenir à l'écart toutes les personnes non protégées. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements - Porter des équipements de protection individuelle adaptés (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).

Contenir les déversements. Garder les matières au sec si possible. 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.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Empêcher la pénétration dans le sol/sous-sol. Empêcher l'écoulement dans les eaux superficielles ou dans le réseau des eaux usées.

En cas de fuite de gaz ou de pénétration dans les cours d'eau, le sol ou le système d'évacuation d'eau, informer les autorités responsables.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Matériel adapté à la collecte: matériel absorbant inerte (sable, vermiculite par ex.)

Après avoir collecté le produit, laver la zone et les matériaux contaminés avec de l'eau.

Retenir l'eau de lavage contaminée et l'éliminer.

Éviter la formation de poussières. Si possible, garder le produit au sec. Ramasser le produit mécaniquement et sans le mouiller. Utiliser un système d'aspiration ou pelleter le produit dans des sacs.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir également les paragraphes 8 et 13.

RUBRIQUE 7 – Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Éviter le contact avec la peau et les yeux, l'inhalation de vapeurs et brouillards.

Utiliser le système de ventilation localisé.

Ne pas utiliser de conteneurs vides avant qu'ils n'aient été nettoyés.

Avant les opérations de transfert, s'assurer que les conteneurs ne contiennent pas de matériaux incompatibles résiduels.

Éviter le contact avec la peau et les yeux. Porter des équipements de protection individuelle (voir section 8 de cette fiche de données de sécurité). Ne pas porter de lentilles de contact lorsque vous travaillez avec ce produit. Veiller à minimiser le taux de poussières et la génération de poussières. Isoler avec une enveloppe les sources de poussières, utiliser des systèmes de dépoussiérage à chaque point de manutention. Privilégier les systèmes de manutention fermés. Lors de la manipulation de charges, suivre les précautions habituelles prévues par la directive 90/269/CEE du Conseil pour réduire les risques pour les travailleurs.

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 une bonne 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.

Conseils d'ordre général en matière d'hygiène du travail:

Les vêtements contaminés doivent être remplacés avant d'accéder aux zones de repas.

Ne pas manger et ne pas boire pendant le travail.

Voir également le paragraphe 8 pour les dispositifs de protection recommandés.

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

Tenir loin de la nourriture, des boissons et aliments pour animaux.

La substance doit être conservée dans un local sec. Il faut éviter tout contact avec l'air ou l'humidité. Le stockage en vrac doit être effectué

dans des silos spécialement conçus à cet effet. Tenir à l'écart des acides, de quantités importantes de papier, de la paille et de composés nitrés. Conserver hors de portée des enfants. Ne pas utiliser d'aluminium pour le transport ou le stockage s'il existe un risque de contact avec de l'eau.

Matières incompatibles:

Voir alinéa 10.5

Indication pour les locaux:

Locaux correctement aérés.

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

Recommandations

Voir alinéa 1.2

Solutions spécifiques pour le secteur industriel

Aucune utilisation particulière

Veuillez consulter les utilisations identifiées à l'annexe 1 de cette FDS.

Pour toute information complémentaire, se référer à la condition d'exposition correspondante, disponible auprès de votre fournisseur/producteur et à la section 8 de cette FDS.

RUBRIQUE 8 – Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Type OEL	pays	Plafond	Long terme mg/m3	Long Terme ppm	Court terme mg/m3	Court terme ppm	Remarque
ACGIH	NNN		2.000				URT irr
UE	NNN		1		4.000		Respirable fraction
MAK	AUSTRIA		1.000		4.000		Inhalable fraction
VLEP	BELGIUM		1.000		4.000		Respirable fraction
VLEP	FRANCE		1.000		4.000		Respirable fraction
AGW	GERMANY		1.000		2.000		Inhalable fraction
MAK	GERMANY		1.000		2.000		Inhalable fraction
ÁK	HUNGARY		5.000		5.000		
VLEP	ITALY		1.000		4.000		Inhalable fraction
NDS	POLAND		2.000		6.000		Inhalable fraction
NDS	POLAND		1.000		4.000		Respirable fraction
VLEP	ROMANIA		1.000		4.000		Respirable fraction
VLA	SPAIN		1.000		4.000		
SUVA	SWITZERLAND		1.000		4.000		Inhalable fraction
WEL	U.K.		2.000				Respirable fraction
WEL	U.K.		1.000				Inhalable fraction
VLE	PORTUGAL		1.000		4.000		Respirable fraction
TLV	CZECHIA		1.000		4.000		Respirable fraction

Liste des composants contenus dans la formule avec une valeur PNEC

Limite PNEC	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Remarques
0.370 mg/l	Eau douce		
0.240 mg/l	Eau marine		
2.270 mg/l	Micro-organismes dans les traitements des eaux usées (STP)		
817.400 mg/kg	Sol (agricole)		

Niveau dérivé sans effet. (DNEL)

Travailleur industriel	Travailleur professionnel	Consommateurs	Voie d'exposition	Fréquence d'exposition	Remarques

4.000 4.000 Inhalation Court terme, effets
mg/m³ mg/m³ humaine locaux

1.000 1.000 Inhalation Long terme, effets
mg/m³ mg/m³ humaine locaux

8.2. Contrôles de l'exposition

Veiller à une ventilation adéquate. Lorsque c'est raisonnablement possible, il est recommandé d'utiliser une ventilation par aspiration localisée et une extraction générale efficace.

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 (par ex. des lunettes ou masque de protection) doit être porté, à moins que l'on puisse exclure tout contact potentiel avec les yeux de par la nature et le type de l'application (par ex. procédés en circuit fermé). En outre, une protection du visage, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité doivent être portés, si nécessaire. Se référer à la condition d'exposition correspondante, disponible auprès de votre fournisseur et en annexe.

DISPOSITIFS TECHNIQUES APPROPRIÉS

Si les opérations mises en œuvre par l'utilisateur génèrent des poussières ou des fumées, utiliser des systèmes fermés, des systèmes de ventilation par aspiration locale ou d'autres dispositifs techniques pour maintenir les niveaux de particules en suspension dans l'air en-dessous des limites d'exposition recommandées.

CONTRÔLES D'EXPOSITION LIÉS À L'ENVIRONNEMENT

Tous les systèmes de ventilation doivent être munis d'un filtre en amont du point de rejet dans l'atmosphère. Éviter de rejeter toute substance dans l'environnement.

Contenir les déversements. Tout rejet important dans les cours d'eau doit être signalé à l'autorité compétente ou à l'organisme chargé de la protection de l'environnement.

Pour des explications détaillées concernant les mesures de gestion des risques permettant de contrôler efficacement l'exposition de l'environnement à la substance, consulter la situation d'exposition correspondante, disponible auprès de votre fournisseur.

Pour toute information détaillée complémentaire, consulter l'Annexe de la présente FDS.

Protection des yeux:

Utiliser des visières de sécurité fermées, ne pas utiliser de lentilles oculaires.

PROTECTION DES YEUX / DU VISAGE:

Ne pas porter de lentilles de contact. Pour les poussières, utiliser des lunettes très hermétiques avec protections latérales, ou des lunettes en forme de masque, conformes à la norme EN 166. Il est aussi recommandé d'avoir un rince-œil de poche.

Protection de la peau:

Utilisez des vêtements appropriés pour une protection complète de la peau en fonction de l'activité et de l'exposition (EN 14605/EN 13982), par exemple. combinaison de travail, tablier, chaussures de sécurité, vêtements appropriés.

PROTECTION DE LA PEAU

Puisque le dihydroxyde de calcium est classé comme irritant pour la peau, l'exposition dermique doit être réduite au minimum autant que techniquement faisable.

Porter des gants de protection qui répondent aux spécifications de la norme EN 374 parties 1 et 2, des vêtements de protection standard recouvrant entièrement la peau (pantalon long, manches longues, vêtements resserrés aux ouvertures) et des chaussures de sécurité empêchant la pénétration de la poussière.

Protection des mains:

Il n'existe pas de gant, quelque soit sa (ou ses) composition(s), qui donne une résistance illimitée à tout produit chimique (qu'il soit pur ou en mélange).

En cas de contacts prolongés ou répétés, utiliser gants résistant aux produits chimiques.

PROTECTION DES MAINS

Dans le cas où un contact prolongé avec le produit serait prévu, il est recommandé de se protéger les mains avec des gants de travail résistant à la pénétration (réf. norme EN 374).

Le matériau des gants de travail doit être choisi en fonction du processus de travail et des produits qui sont utilisés. Il convient de rappeler, en outre, que les gants en latex peuvent provoquer des phénomènes de sensibilisation.

Utiliser des gants de protection qui garantissent une protection totale, par ex. en PVC, néoprène ou caoutchouc.

Le choix de gants adaptés ne dépend pas uniquement du matériau mais également d'autres caractéristiques de qualité variables d'un producteur à un autre, ainsi que des modalités et des temps d'utilisation du mélange.

Protection respiratoire:

Lorsque les travailleurs sont exposés à des concentrations supérieures aux limites d'exposition, ils doivent porter des appareils de protection respiratoire appropriés et homologués.

PROTECTION RESPIRATOIRE

L'utilisation d'une ventilation ambiante pour maintenir les niveaux en-dessous des seuils préconisés est recommandée. L'utilisation d'un masque filtrant approprié est également recommandée, en fonction des niveaux d'exposition prévus - se référer à la condition d'exposition correspondante, disponible en annexe et auprès du fournisseur.

Le recours à des mesures techniques appropriées devant toujours avoir la priorité sur l'utilisation d'équipements de protection individuelle, veiller à assurer une bonne ventilation sur le lieu de travail au moyen d'un système d'aspiration approprié.

Pour le choix des équipements de protection individuelle, au besoin, demander conseil à vos fournisseurs de substances chimiques.

Les équipements de protection individuelle doivent être marqués du label de certification CE qui atteste leur conformité aux normes en vigueur.

Dispositif de filtrage anti-poussière (EN 143): masque avec filtre P2.

Contrôles de l'exposition environnementale :

Voir alinéa 6.2

Mesures d'hygiène et techniques

Voir le paragraphe 7.

RUBRIQUE 9 – Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect: poussière
Couleur : blanchâtre
Odeur: inodore
Seuil d'odeur :
Point de fusion/congélation: 450 °C (842 °F)
Point d'ébullition initial et intervalle d'ébullition: N.D.
Inflammabilité: pas inflammable
Limite supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosion : N.D.
Point d'éclair: > 93°C
Température d'auto-inflammation: N.D.
Température de décomposition: N.D.
pH: $\geq 12.00 \leq 13.00$ (Méthode interne)
Viscosité cinématique: N.A.
Densité: 3,31 (Méthode interne)
Densité des vapeurs: N.A.
Pression de vapeur: N.D.
Hydrosolubilité: N.A.
Solubilité dans l'huile: N.A.
Coefficient de partage (n-octanol/eau): N.A.

Caractéristiques des particules:

D'après les données disponibles, le produit ne contient pas de nanomatériaux.

9.2. Autres informations

Conductivité: N.A.
Propriétés explosives: N.D.
Propriétés comburantes: N.D.
Taux d'évaporation: N.A.

RUBRIQUE 10 – Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Données non disponibles.
Stable en conditions normales

L'oxyde de calcium réagit de manière exothermique en contact avec l'eau en formant du dihydroxyde de calcium.

10.2. Stabilité chimique

Stable en conditions normales

L'oxyde de calcium est stable dans des conditions normales d'utilisation et de stockage (dans un endroit sec).

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Sous l'effet de la chaleur ou en cas d'incendie, des oxydes de Carbone et des vapeurs nuisibles pour la santé peuvent se dégager.

Il réagit de manière exothermique en contact avec les acides en formant des sels de calcium.

10.4. Conditions à éviter

Données non disponibles.
Eviter d'approcher le produit à sources de chaleur.
Limiter au maximum l'exposition à l'air et à l'humidité afin d'éviter toute dégradation du produit.

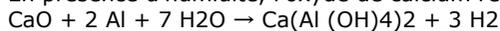
10.5. Matières incompatibles

Données non disponibles.

L'oxyde de calcium réagit de manière exothermique en contact avec l'eau, en formant le dihydroxyde de calcium: $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + 1155 \text{ kJ/kg CaO}$.

L'oxyde de calcium réagit de manière exothermique en contact avec les acides, en formant des sels de calcium.

En présence d'humidité, l'oxyde de calcium réagit en contact avec l'aluminium et avec le laiton en provoquant la formation d'hydrogène:



Voir alinéa 10.3

10.6. Produits de décomposition dangereux

Aucun produit de décomposition dangereux à condition de respecter les prescriptions de stockage et de manipulation.

Voir alinéa 5.2

Néant.

Information supplémentaire: l'oxyde de calcium absorbe l'humidité et le dioxyde de carbone de l'air, en formant du carbonate de calcium, une substance naturellement présente dans la nature: $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

RUBRIQUE 11 – Informations toxicologiques

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

Informations toxicologiques de la substance

a) toxicité aiguë	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis. LD50 Orale Rat > 2000 mg/kg - Calcium hydrate LD50 Peau Lapin > 2500 mg/kg - Calcium hydrate
b) corrosion cutanée/irritation cutanée	Le produit est classé: Skin Irrit. 2(H315)
c) lésions oculaires graves/irritation oculaire	Le produit est classé: Eye Dam. 1(H318)
d) sensibilisation respiratoire ou cutanée	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
e) mutagénicité sur les cellules germinales	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
f) cancérogénicité	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
g) toxicité pour la reproduction	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
h) toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique	Le produit est classé: STOT SE 3(H335)
i) toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
j) danger par aspiration	Non classé
	Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

11.2. Informations sur les autres dangers

Propriétés perturbantes le système endocrinien:

Cette substance n'a pas des propriétés perturbant le système endocrinien

L'oxyde de calcium est classé parmi les substances irritantes pour la peau et pour les voies respiratoires, et peut provoquer des lésions oculaires graves. La limite d'exposition professionnelle pour la prévention des irritations sensorielles locales et la diminution de la fonction respiratoire sous forme d'effets critiques est: LEP (8 h) = 1 mg/m³ de poussière respirable.

TOXICITÉ AIGUË

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

selon la méthode de lecture croisée, ces résultats sont également applicables à l'oxyde de calcium, puisque, lorsqu'il entre en contact avec de l'eau, de l'hydroxyde de calcium se forme.

Inhalation: aucune donnée disponible.

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

IRRITATION /CORROSION DE LA PEAU

L'oxyde de calcium est irritant pour la peau (in vivo, lapin). Compte tenu des résultats expérimentaux, l'oxyde de calcium doit être classé parmi les substances irritantes pour la peau [Irritation cutanée catégorie 2 (H315 – Provoque une irritation cutanée)].

IRRITATION / LÉSIONS OCULAIRES GRAVES

L'oxyde de calcium peut provoquer des lésions oculaires graves (études sur les irritations oculaires (in vivo, lapin). Compte tenu des résultats expérimentaux, l'oxyde de calcium doit être classé parmi les substances fortement irritantes pour les yeux [lésions oculaires catégorie 1 (H318 - Provoque des lésions oculaires graves)].

SENSIBILISATION

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

La classification concernant la sensibilisation n'est pas justifiée.

MUTAGÉNICITÉ SUR LES CELLULES GERMINALES

Essai de mutation bactérienne inverse (Test d'Ames, OCDE 471): négatif.

En raison de l'omniprésence et du caractère essentiel du calcium, et de la non-pertinence physiologique des modifications de pH provoquées par l'oxyde de calcium en milieu aqueux, le potentiel génotoxique du CaO est clairement exclu. La classification de génotoxicité n'est pas justifiée

CANCÉROGÉNICITÉ

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

L'effet sur le pH provoqué par l'oxyde de calcium n'entraîne pas de risque cancérogène. Les données épidémiologiques humaines confirment l'absence du potentiel cancérogène de l'oxyde de calcium.

La classification concernant les effets cancérigènes 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 sur le pH n'entraîne aucun risque pour la reproduction. Les données épidémiologiques humaines confirment l'absence de toxicité sur la reproduction de l'oxyde de calcium. Les études sur les animaux et les études cliniques sur l'homme concernant différents 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 (Anonyme, 2006). Par conséquent, l'oxyde de calcium 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 PAR EXPOSITION UNIQUE

Compte tenu des données disponibles concernant l'homme, résumées et évaluées dans les recommandations du CSLEP (Anonyme, 2008), l'oxyde de calcium est classé parmi les substances irritantes pour les voies respiratoires [R37, Irritant pour les voies respiratoires; STOT SE 3 (H335 – Peut provoquer une irritation des voies respiratoires)].

TOXICITÉ SPÉCIFIQUE POUR CERTAINS ORGANES CIBLES PAR 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 (CSAH), 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 CaO par contact cutané 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 CaO 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 (CSLEP) de 1 mg/m³ de poussière respirable (voir section 8.1).

Par conséquent, le CaO n'exige aucune classification en matière de toxicité en cas d'exposition prolongée.

DANGER DE TOXICITÉ PAR ASPIRATION

L'oxyde de calcium n'est pas considéré comme un danger en cas d'aspiration.

RUBRIQUE 12 – Informations écologiques

Utiliser le produit rationnellement en évitant de le disperser dans la nature.

12.1. Toxicité

Informations écotoxicologiques:

Liste des propriétés éco-toxicologiques du produit

Non classé pour les dangers pour l'environnement

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

- a) Toxicité aquatique aiguë : LC50 Poissons d'eau douce 50.60000 mg/l 96h
- a) Toxicité aquatique aiguë : EC50 Invertébrés d'eau douce 49.10000 mg/l 48h
- a) Toxicité aquatique aiguë : EC50 Algues d'eau douce 184.57000 mg/l 72h
- a) Toxicité aquatique aiguë : LC50 Poisson marin 457.00000 mg/l 96h
- a) Toxicité aquatique aiguë : LC50 Invertébrés marins 158.00000 mg/l 96h
- b) Toxicité aquatique chronique : NOEC Invertébrés marins 32.00000 mg/l - 14d
- b) Toxicité aquatique chronique : NOEC Algues d'eau douce 48.00000 mg/l 72h
- c) Toxicité terrestre : NOEC Macro-organismes vivant dans le sol 2000.00000 mg/kg
- c) Toxicité terrestre : NOEC Micro-organismes vivant dans le sol 12000.00000 mg/kg
- e) Toxicité pour les plantes : NOEC 1080.00000 mg/kg

12.2. Persistance et dégradabilité

L'oxyde de calcium réagit en contact avec de l'eau et/ou du dioxyde de carbone en formant, respectivement, du dihydroxyde de calcium et/ou du carbonate de calcium. Ces substances sont peu solubles et présentent donc une faible mobilité dans la plupart des sols; de plus, elles sont utilisées comme fertilisants.

N.A.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

N.A.

12.4. Mobilité dans le sol

N.A.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances PBT/vPvB en pourcentage $\geq 0.1\%$.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Cette substance n'a pas des propriétés perturbant le système endocrinien

12.7. Autres effets néfastes

N.A.

RUBRIQUE 13 – Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Récupérer si possible. Envoyer à des usines de traitement autorisées ou à l'incinération dans des conditions contrôlées. Opérer en respectant les dispositions locales et nationales en vigueur.

Ne pas laisser pénétrer dans les égouts ni les cours d'eau.

Le traitement, l'utilisation ou la contamination de ce produit pourraient faire varier les options de traitement des déchets.

Les récipients qui ne sont pas vides sont à traiter conformément aux exigences légales nationales ou locales en terme de déchets.

RUBRIQUE 14 – Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification

1910

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

ADR-Nom d'expédition: CALCIUM OXIDE

IATA-Nom technique: CALCIUM OXIDE

IMDG-Nom technique: CALCIUM OXIDE

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

ADR-Classe: 8

IATA-Classe: 8

IMDG-Classe: 8

14.4. Groupe d'emballage

ADR-Groupe d'emballage: EXEMPTED

IATA-Groupe d'emballage: III

IMDG-Groupe d'emballage: -

14.5. Dangers pour l'environnement

Polluant marin: Non

Polluant environnemental: Non

IMDG-EMS: -

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Route et Rail (ADR-RID) :

ADR-Etiquette: -

ADR - Numéro d'identification du danger : -

ADR-Dispositions particulières: -

ADR-Code de restriction en tunnel:

Air (IATA) :

IATA-Avion de passagers: 860

IATA-Avion CARGO: 864

IATA-Etiquette: 8

IATA-Danger subsidiaire: -

IATA-Erg: 8L

IATA-Dispositions particulières: A803

Mer (IMDG) :

IMDG-Code de rangement: -

IMDG-Note de rangement: -

IMDG-Danger subsidiaire: -

IMDG-Dispositions particulières: 960

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

N.A.

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

Dir. 98/24/CE (Risques dérivant d'agents chimiques pendant le travail)

Dir. 2000/39/CE (Limites d'exposition professionnelle)

Directive 2010/75/UE

Règlement (CE) n° 1907/2006 (REACH)

Règlement (CE) n° 1272/2008 (CLP)

Règlement (CE) n° 790/2009 (ATP 1 CLP) et (EU) n° 758/2013

Règlement (EU) n° 2020/878

Règlement (EU) n° 286/2011 (ATP 2 CLP)

Règlement (EU) n° 618/2012 (ATP 3 CLP)
Règlement (EU) n° 487/2013 (ATP 4 CLP)
Règlement (EU) n° 944/2013 (ATP 5 CLP)
Règlement (EU) n° 605/2014 (ATP 6 CLP)
Règlement (EU) n° 2015/1221 (ATP 7 CLP)
Règlement (EU) n° 2016/918 (ATP 8 CLP)
Règlement (EU) n° 2016/1179 (ATP 9 CLP)
Règlement (EU) n° 2017/776 (ATP 10 CLP)
Règlement (EU) n° 2018/669 (ATP 11 CLP)
Règlement (EU) n° 2018/1480 (ATP 13 CLP)
Règlement (EU) n° 2019/521 (ATP 12 CLP)
Règlement (EU) n° 2020/217 (ATP 14 CLP)
Règlement (EU) n° 2020/1182 (ATP 15 CLP)
Règlement (EU) n° 2021/643 (ATP 16 CLP)

Restrictions liées au produit ou aux substances contenues conformément à l'Annexe XVII de la Réglementation (CE) 1907/2006 (REACH) et ses modifications successives:

Restrictions liées au produit: Aucun

Restrictions liées aux substances contenues: Aucun

Dispositions relatives aux directive EU 2012/18 (Seveso III):

N.A.

Règlement (UE) No 649/2012 (règlement PIC)

Aucune substance listée

Classe allemande de danger pour l'eau.

Classe 1: peu polluant.

Substances SVHC:

Sur la base des données disponibles, le produit ne contient pas de substances SVHC en pourcentage $\geq 0.1\%$.

Réglementations nationales : Classification des substances dangereuses pour les eaux 1 (Allemagne).

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée pour la substance

RUBRIQUE 16 – Autres informations

Code Description

H315 Provoque une irritation cutanée.

H318 Provoque de graves lésions des yeux.

H335 Peut irriter les voies respiratoires.

Code Classe de danger et catégorie de danger

3.2/2 Skin Irrit. 2 Irritation cutanée, Catégorie 2

3.3/1 Eye Dam. 1 Lésions oculaires graves, Catégorie 1

3.8/3 STOT SE 3 Toxicité spécifique pour certains organes cibles —Exposition unique STOT un., Catégorie 3

Description

Ce document a été préparé par une personne compétente qui a été formée de façon appropriée.

Principales sources bibliographiques:

ECDIN - Réseau d'information et Informations chimiques sur l'environnement - Centre de recherche commun, Commission de la Communauté Européenne

PROPRIÉTÉS DANGEREUSES DES MATÉRIAUX INDUSTRIELS DE SAX - Huitième Edition - Van Nostrand Reinold

Fiches de sécurité des fournisseurs de matières premières.

CCNL - Annexe 1

Les informations contenues se basent sur nos connaissances à la date reportée ci-dessus. Elles se réfèrent uniquement au produit indiqué et ne constituent pas de garantie d'une qualité particulière.

L'utilisateur doit s'assurer de la conformité et du caractère complet de ces informations par rapport à l'utilisation spécifique qu'il doit en faire.

Cette fiche annule et remplace toute édition précédente.

Légende des abréviations et acronymes utilisés dans la fiches de données de sécurité

ACGIH: Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.

ATE: Estimation de la toxicité aiguë, ETA

ATEmix: Estimation de la toxicité aiguë (Mélanges)

BCF: Facteur de Concentration Biologique

BEI: Indice Biologique d'Exposition
BOD: Demande Biochimique en Oxygène
CAS: Service des résumés analytiques de chimie (division de la Société Chimique Américaine).
CAV: Centre Anti-Poison
CE: Communauté Européenne
CLP: Classification, Etiquetage, Emballage.
CMR: Cancérogènes, Mutagènes et Reprotoxiques
COD: Demande Chimique en Oxygène
COV: Composés Organiques volatils
CSA: Evaluation de la Sécurité Chimique.
CSR: Rapport sur la Sécurité Chimique
DNEL: Niveau dérivé sans effet.
EC50: Concentration à la moitié de l'efficacité maximale
ECHA: Agence européenne des produits chimiques
EINECS: Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes.
ES: Scénario d'Exposition
GefStoffVO: Ordonnance sur les substances dangereuses, Allemagne.
GHS: Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques.
IARC: Centre international de recherche sur le cancer
IATA: Association internationale du transport aérien.
IC50: concentration à la moitié de l'inhibition maximale
IMDG: Code maritime international des marchandises dangereuses.
KAFH: KAFH
KSt: Coefficient d'explosion.
LC50: Concentration létale pour 50 pour cent de la population testée.
LD50: Dose létale pour 50 pour cent de la population testée.
LDLo: Dose Létale Faible
LC0: Concentration létale pour 0 pour cent de la population testée.
N.A.: Non Applicable
N/A: Non Applicable
N/D: Non défini / Pas disponible
N.D.: Pas disponible
NIOSH: Institut National de la Santé et de la Sécurité professionnelle
NOAEL: Dose Sans Effet Nocif Observé
OSHA: Service de la Sécurité et de l'Hygiène du Travail
PBT: Très persistant, bioaccumulable et toxique
PGK: Instruction d'emballage
PNEC: Concentration prévue sans effets.
PSG: Passagers
RID: Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses.
STEL: Limite d'exposition à court terme.
STOT: Toxicité spécifique pour certains organes cibles.
TLV: Valeur de seuil limite.
TLV-TWA: Valeur de seuil limite pour une moyenne d'exposition pondérée de 8 heures par jour. (Standard ACGIH)
vPvB: Très persistant, Très Bioaccumulable.
WGK: Classe allemande de danger pour l'eau.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ANNEXE : SCENARIOS D'EXPOSITION

Conformément à la réglementation REACH (Règlement (CE) N° 1907/2006), le présent document inclut tous les scénarios d'exposition (ES) professionnelle et environnementale envisageables pour la production et l'usage de CaO. L'élaboration de cet ES a tenu compte du règlement et du guide REACH en vigueur. Nous avons utilisé, pour la description des utilisations et des processus concernés, le chapitre "R.12 – Système de descripteurs des utilisations", (Version : 2, mars 2010, ECHA-2010-G-11-FR), pour la description et la mise en œuvre des mesures de gestion des risques (RMM) le chapitre "R.13 – Mesure de gestion des risques" (Version : 1.1, mai 2008), pour l'estimation de l'exposition professionnelle le chapitre "R.14 – Estimation de l'exposition professionnelle" (Version : 2, mai 2010, ECHA-2010-G-09-EN) et pour l'évaluation des risques environnementaux réels, le chapitre "R.16 – Evaluation de l'exposition environnementale" (Version : 2, Mai 2010, ECHA-10-G-06-EN).

Méthodologie utilisée pour l'évaluation de l'exposition environnementale

Les scénarios d'exposition environnementale ne concernent que l'évaluation au niveau local, ce qui comprend, le cas échéant, les installations de traitement des eaux usées (STP) municipales ou les installations industrielles de traitement des eaux usées (WWTP), pour les utilisations industrielles et professionnelles car les éventuels effets envisageables ne devraient se manifester qu'à l'échelle locale.

1) Utilisations industrielles (échelle locale)

L'évaluation de l'exposition et des risques ne s'applique qu'à l'environnement aquatique, ce qui comprend, le cas échéant les STP et les WWTP, car les émissions au niveau industriel concernent essentiellement les eaux (usées). L'évaluation des effets aquatiques et des risques ne porte que sur les effets sur les organismes et les écosystèmes en raison des modifications envisageables du pH liées au déversement d'ions OH⁻. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne porte que sur les modifications possibles du pH dans les effluents de STP et les eaux de surface liés au déversement d'ions OH⁻ au niveau local et consiste à évaluer l'impact résultant du pH : le pH des eaux de surface ne devrait pas dépasser 9 (en général, la plupart des organismes aquatiques tolèrent des valeurs du pH comprises entre 6 et 9).

En ce qui concerne l'environnement, les mesures de gestion des risques ont pour objet d'éviter le déversement de solutions de CaO dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface car de tels déversements pourraient entraîner des changements significatifs de leur pH. Un contrôle régulier de la valeur du pH est nécessaire au moment de l'introduction du produit dans les eaux libres. Les rejets doivent être effectués de manière à minimiser l'augmentation du pH dans les eaux de surfaces réceptrices. Le pH des effluents est habituellement mesuré et peut facilement être neutralisé comme l'exigent le plus souvent les législations nationales.

2) Utilisations professionnelles (échelle locale)

L'évaluation de l'exposition et des risques ne s'applique qu'à l'environnement aquatique et terrestre. L'évaluation des effets aquatiques et des risques est déterminée par l'effet sur le pH. Quoi qu'il en soit, on calcule le ratio de caractérisation des risques (RCR) classique qui repose sur la concentration prévisible dans l'environnement (PEC) et sur la concentration prévisible sans effet (PNEC). Les utilisations professionnelles à l'échelle locale englobent les applications sur les terres agricoles et urbaines. L'exposition environnementale est évaluée sur la base de données et d'un outil de modélisation. L'outil de modélisation FOCUS/ Exposit (expressément conçu pour les pesticides) permet d'évaluer l'exposition terrestre et aquatique.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Les scénarios spécifiques précisent les détails et les indications concernant les échelles.

Méthodologie utilisée pour l'évaluation de l'exposition professionnelle

Par définition, un scénario d'exposition (ES) doit décrire dans quelles conditions opérationnelles (OC) et moyennant quelles mesures de gestion des risques (RMM) la substance peut être manipulée en toute sécurité. La manipulation en toute sécurité est considérée comme démontrée lorsque le niveau d'exposition estimé se situe en dessous du niveau dérivé sans effet (DNEL) qui est précisé dans le ratio de caractérisation des risques (RCR). Pour les travailleurs, la dose DNEL répétée pour l'inhalation ainsi que le DNEL aigu pour l'inhalation s'appuient sur les recommandations du Comité scientifique en matière de limites d'exposition professionnelle (SCOEL) à savoir 1 mg/m³ et 4 mg/m³, respectivement. Dans le cas où il n'existe aucune donnée mesurée ou analogue, l'évaluation de l'exposition humaine est effectuée à l'aide d'un outil de modélisation. Au premier niveau de sélection, l'outil MEASE (<http://www.ebrc.de/mease.html>) permet d'évaluer l'exposition par inhalation conformément au guide ECHA (R.14).

Sachant que la recommandation du SCOEL porte sur les poussières respirables alors que les estimations d'exposition de l'outil MEASE portent sur la fraction inhalable, les scénarios ci-dessous tiennent compte d'une marge de sécurité supplémentaire lorsque les estimations d'exposition ont été obtenues à l'aide de l'outil MEASE.

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

Par définition, un ES doit décrire dans quelles conditions les substances, les préparations ou les articles peuvent être manipulés en toute sécurité. Dans le cas où il n'existe aucune donnée mesurée ou analogue, l'évaluation de l'exposition est effectuée à l'aide d'un outil de modélisation.

Pour les consommateurs, la dose DNEL répétée pour l'inhalation ainsi que le DNEL aigu pour l'inhalation s'appuient sur les recommandations du Comité scientifique en matière de limites d'exposition professionnelle (SCOEL) à savoir 1 mg/m³ et 4 mg/m³, respectivement.

Pour calculer l'exposition par inhalation aux poudres, nous avons utilisé les données de van Hemmen (van Hemmen, 1992: Agricultural pesticide exposure data bases for risk assessment. Rev Environ Contam Toxicol. 126: 1-85.). L'exposition par inhalation pour les consommateurs est estimée à 15 µg/h ou 0,25 µg/min. Pour les travaux plus importants, l'exposition par inhalation devrait être plus importante. On peut envisager un facteur 10 lorsque la quantité de produit dépasse 2,5 kg, ce qui correspond à une exposition par inhalation de 150 µg/h. Pour convertir ces valeurs en mg/m³, nous adoptons l'hypothèse d'un volume respiratoire de 1,25 m³/h dans des conditions de travail non pénibles (van Hemmen, 1992) ce qui donne 12 µg/m³ pour les petits travaux et 120 µg/m³ pour les travaux plus importants.

Nous avons pris l'hypothèse d'une diminution de l'exposition aux poussières lorsque la préparation ou la substance est utilisée sous forme de granules ou de pastilles. Pour tenir compte de cette diminution en l'absence de données sur la répartition des dimensions des particules et l'attrition des granules, nous avons utilisé un modèle de formulation des poudres avec l'hypothèse d'une réduction de 10 % de formation de poussières comme l'indiquent 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).

Pour ce qui concerne l'exposition cutanée et l'exposition oculaire, nous avons adopté une démarche qualitative car, en raison des propriétés irritantes de l'oxyde de calcium, il est impossible de calculer un DNEL pour ces voies d'exposition. L'exposition orale n'a pas fait l'objet d'évaluation car, compte tenu des utilisations envisagées, la voie orale ne constitue pas une voie d'exposition prévisible.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Sachant que la recommandation du SCOEL porte sur les poussières respirables alors que les estimations d'exposition du modèle de Van Hemmen portent sur la fraction inhalable, les scénarios ci-dessous tiennent compte d'une marge de sécurité supplémentaire, ce qui signifie que les estimations d'exposition sont très conservatrices.

La réalisation et l'organisation de l'évaluation de l'exposition à CaO pour les usages professionnels, industriels et des consommateurs reposent sur plusieurs scénarios. Le Tableau 1 présente un récapitulatif des scénarios et de la couverture du cycle de vie de la substance.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Tableau1 : Récapitulatif des scénarios d'exposition et couverture du cycle de vie de la substance

Numéro d'ES	Intitulé du scénario d'exposition	Fabrication	Utilisations identifiées			Etape résultante du cycle de vie Vie utile (pour les articles)	Lié à l'utilisation identifiée	Secteur de la catégorie d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégories de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation par le consommateur							
9.1	Fabrication et utilisations industrielles des solutions aqueuses 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 des poudres / solides peu poussiéreux à base de chaux	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 des poudres / solides moyennement poussiéreux à base de chaux	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

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Numéro d'ES	Intitulé du scénario d'exposition	Fabrication	Utilisations identifiées			Etape résultante du cycle de vie Vie utile (pour les articles)	Lié à l'utilisation identifiée	Secteur de la catégorie d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégories de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation par le consommateur							
9.4	Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides très poussiéreux à base de chaux	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 de la 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
9.6	Utilisations professionnelles de solutions aqueuses 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 poudres / solides peu poussiéreux à base de chaux		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

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Numéro d'ES	Intitulé du scénario d'exposition	Fabrication	Utilisations identifiées			Etape résultante du cycle de vie	Lié à l'utilisation identifiée	Secteur de la catégorie d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégories de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation par le consommateur	Vie utile (pour les articles)						
9.8	Utilisations professionnelles de poudres / solides moyennement poussiéreux à base de chaux	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 poudres / solides très poussiéreux à base de chaux	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	Utilisations professionnelles de la chaux pour le traitement des sols	X	X				10	22	9b	5, 8b, 11, 26		2, 8a, 8b, 8c, 8d, 8e, 8f
9.11	Utilisations professionnelles d'articles ou de récipients contenant de la 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

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Numéro d'ES	Intitulé du scénario d'exposition	Fabrication	Utilisations identifiées			Etape résultante du cycle de vie Vie utile (pour les articles)	Lié à l'utilisation identifiée	Secteur de la catégorie d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégories de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation par le consommateur							
9.12	Utilisation par le consommateur de matériaux de construction (bricolage)			X		12	21	9b, 9a				8
9.13	Utilisation par le consommateur d'absorbeur de CO ₂ dans les appareils respiratoires			X		13	21	2				8
9.14	Utilisation par le consommateur de chaux ou d'engrais pour le jardinage			X		14	21	20, 12				8e
9.15	Utilisation par le consommateur de substances à base de chaux en tant que produit de traitement des eaux d'aquarium			X		15	21	20, 37				8

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Numéro d'ES	Intitulé du scénario d'exposition	Fabrication	Utilisations identifiées			Etape résultante du cycle de vie Vie utile (pour les articles)	Lié à l'utilisation identifiée	Secteur de la catégorie d'utilisation (SU)	Catégorie de produit chimique (PC)	Catégories de processus (PROC)	Catégorie d'article (AC)	Catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
			Formulation	Utilisation finale	Utilisation par le consommateur							
9.16	Utilisation par le consommateur de cosmétiques contenant de la chaux			X		16	21	39				8

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.1 : Fabrication et utilisations industrielles des solutions aqueuses à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Fabrication et utilisations industrielles des solutions aqueuses à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée	
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 7	Pulvérisation dans des installations industrielles	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (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 en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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 extérieure et intérieure à grande dispersion d'articles et de matériaux de longue durée	

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvéulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance. La pulvérisation de solutions aqueuses (PROC 7 et 11) est assimilée à une émission d'importance moyenne.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 7	pas de restriction		solution aqueuse	moyen
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		solution aqueuse	très faible

Quantités utilisées

Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

PROC	Durée de l'exposition
PROC 7	≤ 240 minutes
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m³/période de travail (8 heures).

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs

Sachant que l'on n'utilise pas de solution aqueuse dans les processus métallurgiques à chaud, les conditions opératoires (comme la température ou la pression du processus) ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation de l'exposition professionnelle des processus menés.

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.

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

PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 7	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante	systèmes d'aspiration locaux	78 %	-
PROC 19		non applicable	na	-
Toute autre PROC envisageable		non requis	na	-

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipement adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 7	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
Toute autre PROC envisageable	non requis	na		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Quantités utilisées				
Les quantités journalières et annuelles par site (pour les sources ponctuelles) ne sont pas considérées comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.				
Fréquence et durée de l'utilisation				
Intermittent (< 12 fois par an) ou utilisation / rejet en continu				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit des eaux de surface réceptrices : 18000 m ³ /jour				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Taux de décharge des effluents : 2 000 m ³ /jour				
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol				
En ce qui concerne l'environnement, les mesures de gestion des risques ont pour objet d'éviter le déversement de solutions de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface car de tels déversements pourraient entraîner des changements significatifs de leur pH. Un contrôle régulier de la valeur du pH est nécessaire au moment de l'introduction du produit dans les eaux libres. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à minimiser l'augmentation du pH dans les eaux de surfaces réceptrices, par exemple par neutralisation. En général, la plupart des organismes aquatiques tolèrent des valeurs de pH comprises entre 6 et 9. Ceci est également montré dans la description des essais normalisés de l'OCDE sur les organismes aquatiques. Le lecteur trouvera la justification de cette mesure de gestion des risques dans le paragraphe d'introduction.				
Conditions et mesures liées aux déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles avant d'être si nécessaire neutralisés.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,001 – 0,66)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Exposition de l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement ne concerne que l'environnement aquatique, ce qui inclut le cas échéant les installations municipales ou industrielles de traitement des eaux usées (STP ou WWTP), car les émissions de substances à base de chaux aux différentes étapes de son cycle de vie (production et utilisation) touchent essentiellement les eaux (usées). L'évaluation de l'effet aquatique et des risques ne porte que sur les effets sur les organismes ou les écosystèmes en raison des possibles changements de pH liés à la décharge d'ions OH⁻, sachant que la toxicité de Ca²⁺ est considérée comme négligeable comparée aux effets (potentiels) du pH. Seul le niveau local est étudié, ce qui comprend, le cas échéant, les installations de traitement des eaux usées (STP) municipales ou les installations industrielles de traitement des eaux usées (WWTP), pour les utilisations productives et industrielles car les éventuels effets envisageables ne devraient se manifester qu'à l'échelle locale. La haute solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur signifient que la chaux se retrouvera principalement dans l'eau. Aucune émission ou exposition aérienne importante n'est à attendre en raison de la faible pression de vapeur de la chaux. Ce scénario n'envisage pas non plus d'émissions ou d'exposition importante pour l'environnement terrestre. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne portera donc que sur les modifications possibles du pH dans les effluents de STP et les eaux de surface liés au déversement d'ions OH⁻ au niveau local. L'évaluation de l'exposition est abordée par une estimation de l'impact résultant sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

Emissions dans l'environnement	La production de chaux peut entraîner des émissions aquatiques, augmenter localement la concentration de la chaux et augmenter le pH de l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, la décharge d'effluents des sites de production de chaux peut avoir un impact sur le pH des eaux réceptrices. Le pH des effluents est habituellement mesuré très fréquemment et peut facilement être neutralisé comme l'exigent le plus souvent les législations nationales.
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de chaux constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne nécessitent donc pas de traitement biologique. Ainsi, les flux d'eaux usées provenant des sites de production de la chaux ne seront normalement pas traités dans des installations de traitement des eaux usées mais peuvent servir au contrôle du pH des eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP biologiques.
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque la chaux est émise dans les eaux de surface, la sorption en matières particulaires et en sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH est susceptible d'augmenter, suivant le pouvoir tampon de l'eau. Plus ce pouvoir est élevé, moins les effets sur pH seront importants. En général, le pouvoir tampon qui empêche la modification de l'acidité ou de l'alcalinité des eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), les ions bicarbonates (HCO ₃ ⁻) et les ions carbonates (CO ₃ ²⁻).
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent pour la chaux : lorsque la chaux est émise dans le compartiment aquatique, la sorption en particules sédimentaires est négligeable.
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Le compartiment atmosphérique n'est pas inclus dans ce CSA car il n'est pas considéré comme pertinent pour la chaux : lorsque la chaux est émise dans l'air sous forme d'aérosol dans l'eau, elle est neutralisée en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ par sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides). Les sels (comme le (bi)carbonate de calcium) sont ensuite lavés de l'air, ce qui signifie que les émissions atmosphériques de la chaux neutralisée finissent en grande partie dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement secondaire)	La chaux ne s'accumule pas dans les tissus des organismes : il est donc inutile d'évaluer le risque d'un empoisonnement secondaire.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition**Exposition professionnelle**

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Exposition de l'environnement

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Si le site ne respecte pas les conditions stipulées dans le l'ES d'utilisation en toute sécurité, il est recommandé d'adopter une approche fractionnée afin de réaliser une évaluation plus spécifique au site. Pour une telle évaluation, nous recommandons les étapes suivantes.

Partie 1 : récupérer des informations sur le pH des effluents et la contribution de la chaux au pH résultant. Si le pH est supérieur à 9 et principalement imputable à la chaux, des actions supplémentaires seront nécessaires pour prouver que son utilisation est sûre.

Partie 2a : récupérer des informations sur le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Le pH des eaux réceptrices ne doit pas dépasser la valeur 9 : Si aucune mesure n'est disponible, le pH de l'eau peut être calculé comme ceci :

$$pH_{\text{cours d'eau}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{effluent}} * 10^{pH_{\text{effluent}}} + Q_{\text{cours d'eau en amont}} * 10^{pH_{\text{amont}}}}{Q_{\text{cours d'eau en amont}} + Q_{\text{effluent}}} \right]$$

(Eq 1)

où :

Q effluent est le débit d'effluents (en m³/jour)

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

effluent est le pH des effluents

pH amont est le pH du cours d'eau en amont du point de décharge

Il est à noter que, initialement, les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées :

- débit du cours d'eau en amont : utiliser le 10ème de la répartition des mesures ou la valeur par défaut de 18000 m³/jour
- débit d'effluents : utiliser la valeur par défaut de 2000 m³/jour
- Il est préférable de mesurer le pH en amont. Si cette mesure n'est pas disponible, on peut prendre un pH neutre de 7 lorsque cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme donnant le pire scénario, avec un état de l'eau standard et spécifique.

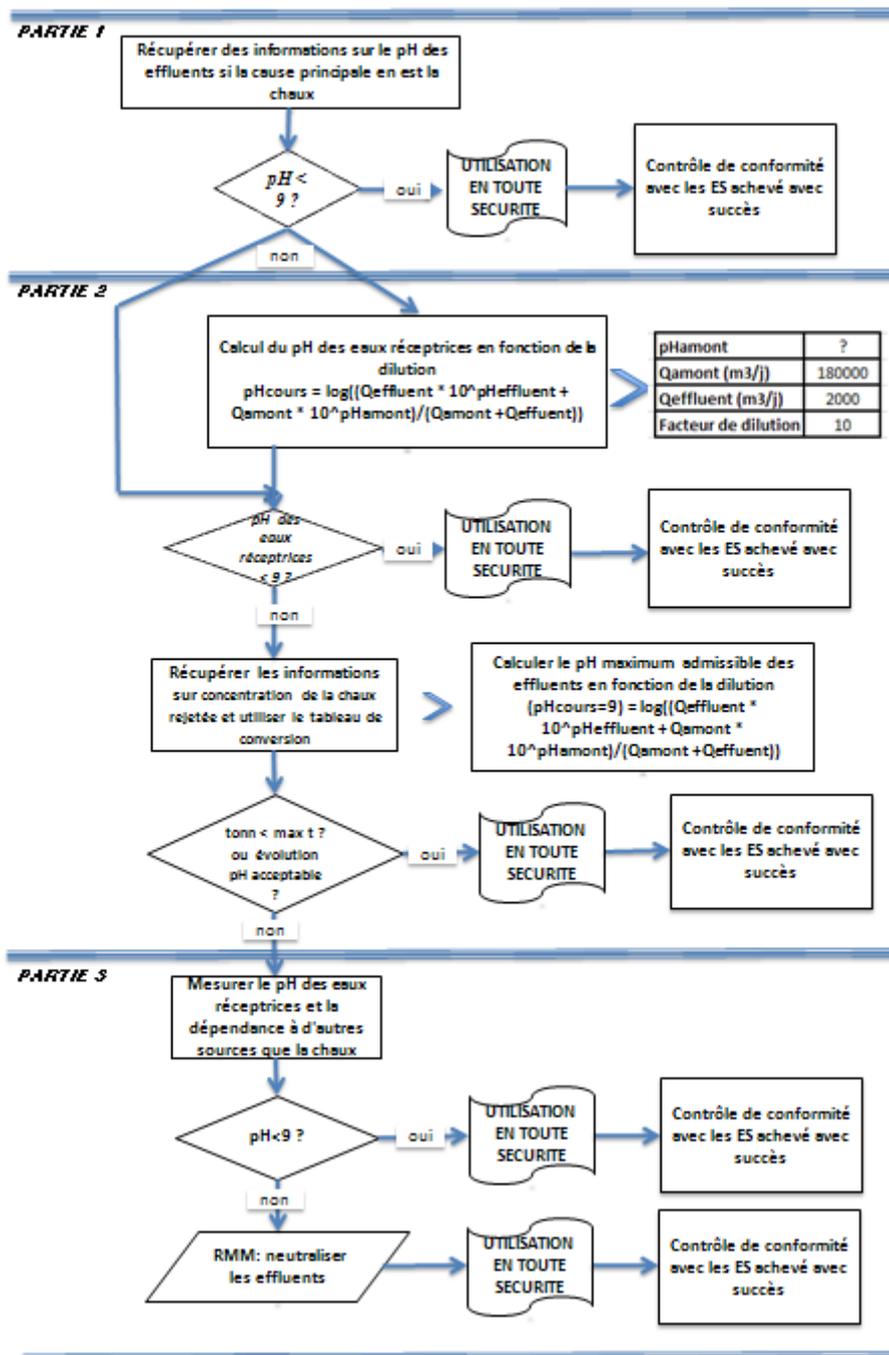
Partie 2b : L'Equation 1 peut servir à déterminer le pH des effluents qui permet d'obtenir un niveau acceptable du pH dans les eaux réceptrices. Pour cela, le pH du cours d'eau doit être fixé à 9 et le calcul du pH des effluents effectué en utilisant le cas échéant les valeurs par défaut telles que préalablement indiquées. Sachant que la température influence la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois déterminée la valeur maximale admissible du pH des effluents, on suppose que les concentrations en OH⁻ ne dépendent que de la décharge de chaux et qu'il n'existe aucun autre pouvoir tampon envisageable (ceci est un scénario au pire et non réaliste qui peut être modifié en fonction des informations disponibles). La charge maximale de chaux qui peut être annuellement rejetée sans augmenter de manière inadmissible le pH des eaux réceptrices se calcule sur la base d'un équilibre chimique. On multiplie la quantité d'OH⁻ exprimés en moles/litre par le débit moyen des effluents puis on divise ce résultat par la masse molaire de la chaux.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Partie 3: mesurer le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, on peut considérer l'utilisation en toute sécurité comme raisonnablement démontrée et l'ES s'arrête ici. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en œuvre: les effluents doivent subir un processus de neutralisation qui garantit l'utilisation en toute sécurité de la chaux pendant la phase de production ou d'utilisation.



Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.2 : Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides peu poussiéreux à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs		
1. Titre		
Titre libre et court	Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides peu poussiéreux à base de chaux	
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)	
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous	
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée	
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 6	Opérations de calandrage.	
PROC 7	Pulvérisation dans des installations industrielles	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (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 en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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 intégrées dans des matériaux et/ou articles
PROC 22	Opérations de traitement potentiellement fermées (avec des minéraux/métaux) à haute température Dans un cadre industriel
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert ouvertes (avec des minéraux/métaux) à haute température
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances intégrées dans des matériaux et/articles
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud avec des métaux
PROC 26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus par voie humide)
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles
ERC 10, 11	Utilisation extérieure et intérieure à grande dispersion d'articles et de matériaux de longue durée

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérisation de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	pas de restriction		Solide	élevé
PROC 24	pas de restriction		Solide/poudre	élevé
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		Solide/poudre	faible

Quantités utilisées

Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

PROC	Durée de l'exposition
PROC 22	≤ 240 minutes
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m³/période de travail (8 heures).

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypo-

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

thèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.

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

PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 7, 17, 18	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	ventilation générale	17 %	-
PROC 19		non applicable	na	-
PROC 22, 23, 24, 25, 26, 27a		systèmes d'aspiration locaux	78 %	-
Toute autre PROC envisageable		non requis	na	-

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

Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.

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

PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 22, 24, 27a	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
Toute autre PROC envisageable	non requis	na		

Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.

Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.

L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.

Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).

2.2 Contrôle de l'exposition environnementale

Quantités utilisées

Les quantités journalières et annuelles par site (pour les sources ponctuelles) ne sont pas considérées comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Fréquence et durée de l'utilisation				
Intermittent (< 12 fois par an) ou utilisation / rejet en continu				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit des eaux de surface réceptrices : 18 000 m ³ /jour				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Taux de décharge des effluents : 2 000 m ³ /jour				
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol				
En ce qui concerne l'environnement, les mesures de gestion des risques ont pour objet d'éviter le déversement de solutions de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface car de tels déversements pourraient entraîner des changements significatifs de leur pH. Un contrôle régulier de la valeur du pH est nécessaire au moment de l'introduction du produit dans les eaux libres. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à minimiser l'augmentation du pH dans les eaux de surfaces réceptrices, par exemple par neutralisation. En général, la plupart des organismes aquatiques tolèrent des valeurs du pH comprises entre 6 et 9. Ceci est également montré dans la description des essais normalisés de l'OCDE sur les organismes aquatiques. Le lecteur trouvera la justification de cette mesure de gestion des risques dans le paragraphe d'introduction.				
Conditions et mesures liées aux déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles avant d'être si nécessaire neutralisés.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition professionnelle				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m ³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 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)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Emissions dans l'environnement				
L'évaluation de l'exposition de l'environnement ne concerne que l'environnement aquatique, ce qui inclut le cas échéant les installations municipales ou industrielles de traitement des eaux usées (STP ou WWTP), car les émissions de CaO aux différentes étapes de son cycle de vie (production et utilisation) touchent essentiellement les eaux (usées). L'évaluation de l'effet aquatique et des risques ne porte que sur les effets sur les organismes ou les écosystèmes en raison des possibles changements de pH liés à la décharge d'ions OH ⁻ , sachant que la toxicité de Ca ²⁺ est considérée comme négligeable comparée aux effets (potentiels) du pH. Seul le niveau local est étudié, ce qui comprend, le cas échéant, les installations de traitement des eaux usées (STP) municipales ou les installations industrielles de traitement des eaux usées (WWTP), pour les utilisations productives et industrielles car les éventuels effets envisageables ne devraient se manifester qu'à l'échelle locale. La haute solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur signifient que CaO se retrouvera principalement dans l'eau. Aucune émission ou exposition aérienne importante n'est à attendre en raison de la faible pression de vapeur CaO. Ce scénario n'envisage pas non plus d'émissions ou d'exposition importante pour l'environnement terrestre. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne portera donc que sur les modifications possibles du pH dans les effluents de STP et les eaux de surface liés au déversement d'ions OH ⁻ au niveau local. L'évaluation de l'exposition est abordée par une estimation de l'impact résultant sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.				
Emissions dans l'environnement	La production CaO peut entraîner des émissions aquatiques, augmenter localement la concentration de CaO et augmenter le pH de l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, la décharge d'effluents des sites de production de CaO peut avoir un impact sur le pH des eaux réceptrices. Le pH des effluents est habituellement mesuré très fréquemment et peut facilement être neutralisé comme l'exigent le plus souvent les législations nationales.			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de CaO constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne nécessitent donc pas de traitement biologique. Ainsi, les flux d'eaux usées provenant des sites de production de CaO ne seront normalement pas traités dans des installations de traitement des eaux usées mais peuvent servir au contrôle du pH des eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP biologiques.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque CaO est émise dans les eaux de surface, la sorption en matières particulaires et en sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH est susceptible d'augmenter, suivant le pouvoir tampon de l'eau. Plus ce pouvoir est élevé, moins les effets sur pH seront importants. En général, le pouvoir tampon qui empêche la modification de l'acidité ou de l'alcalinité des eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), les ions bicarbonates (HCO ₃ ⁻) et les ions carbonates (CO ₃ ²⁻).
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans le compartiment aquatique, la sorption en particules sédimentaires est négligeable.
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Le compartiment atmosphérique n'est pas inclus dans ce CSA car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans l'air sous forme d'aérosol dans l'eau, elle est neutralisée en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ par sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides). Les sels (comme le (bi)carbonate de calcium) sont ensuite lavés de l'air, ce qui signifie que les émissions atmosphériques CaO neutralisées finissent en grande partie dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement secondaire)	CaO ne s'accumule pas dans les tissus des organismes : il est donc inutile d'évaluer le risque d'un empoisonnement secondaire.

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Exposition professionnelle

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvérulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvérulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvérulentes, les substances dont la pulvérulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvérulentes et les substances dont la pulvérulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvérulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Exposition de l'environnement

Si le site ne respecte pas les conditions stipulées dans le l'ES d'utilisation en toute sécurité, il est recommandé d'adopter une approche fractionnée afin de réaliser une évaluation plus spécifique au site. Pour une telle évaluation, nous recommandons les étapes suivantes.

Partie 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et la contribution de CaO au pH résultant. Si le pH est supérieur à 9 et principalement imputable à la chaux, des actions supplémentaires seront nécessaires pour prouver que son utilisation est sûre.

Partie 2a : récupérer des informations sur le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Le pH des eaux réceptrices ne doit pas dépasser la valeur 9 : Si aucune mesure n'est disponible, le pH de l'eau peut être calculé comme ceci :

$$pH_{\text{cours d'eau}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{effluent}} * 10^{pH_{\text{effluent}}} + Q_{\text{cours d'eau en amont}} * 10^{pH_{\text{amont}}}}{Q_{\text{cours d'eau en amont}} + Q_{\text{effluent}}} \right] \quad (\text{Eq 1})$$

où :

Q effluent est le débit d'effluents (en m³/jour)

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

effluent est le pH des effluents

pH amont est le pH du cours d'eau en amont du point de décharge

Il est à noter que, initialement, les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées :

- débit du cours d'eau en amont : utiliser le 10ème de la répartition des mesures ou la valeur par défaut de 18000 m³/jour
- débit d'effluents : utiliser la valeur par défaut de 2000 m³/jour
- Il est préférable de mesurer le pH en amont. Si cette mesure n'est pas disponible, on peut prendre un pH neutre de 7 lorsque cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme donnant le pire scénario, avec un état de l'eau standard et spécifique.

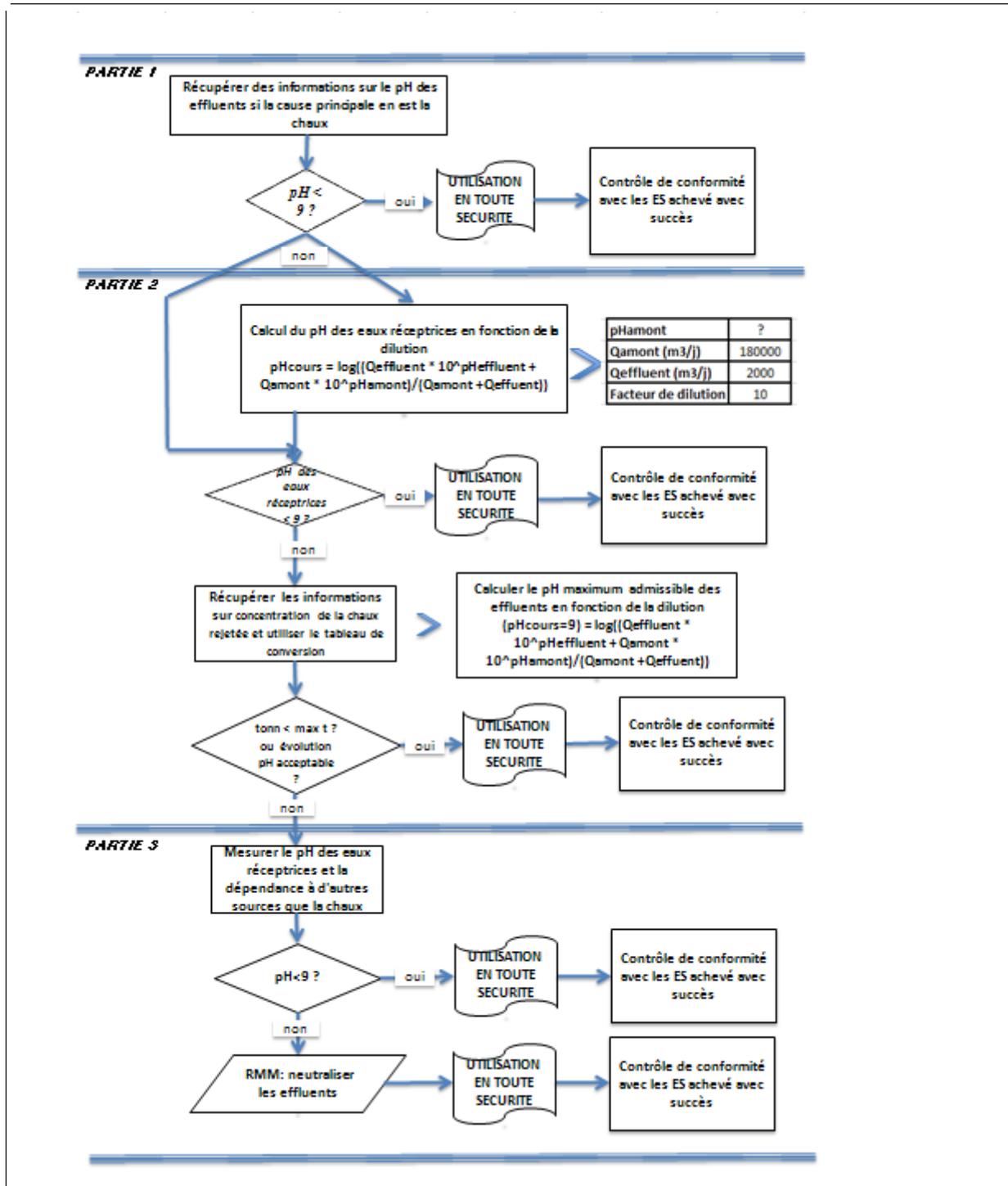
Partie 2b : L'Equation 1 peut servir à déterminer le pH des effluents qui permet d'obtenir un niveau acceptable du pH dans les eaux réceptrices. Pour cela, le pH du cours d'eau doit être fixé à 9 et le calcul du pH des effluents effectué en utilisant le cas échéant les valeurs par défaut telles que préalablement indiquées. Sachant que la température influence la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois déterminée la valeur maximale admissible du pH des effluents, on suppose que les concentrations en OH⁻ ne dépendent que de la décharge de chaux et qu'il n'existe aucun autre pouvoir tampon envisageable (ceci est un scénario au pire et non réaliste qui peut être modifié en fonction des informations disponibles). La charge maximale de chaux qui peut être annuellement rejetée sans augmenter de manière inadmissible le pH des eaux réceptrices se calcule sur la base d'un équilibre chimique. On multiplie la quantité d'OH⁻ exprimés en moles/litre par le débit moyen des effluents puis on divise ce résultat par la masse molaire de CaO.

Partie 3: mesurer le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, on peut considérer l'utilisation en toute sécurité comme raisonnablement démontrée et l'ES s'arrête ici. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en œuvre : les effluents doivent subir un processus de neutralisation qui garantit l'utilisation en toute sécurité de la chaux pendant la phase de production ou d'utilisation.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015



Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.3 : Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides moyennement poussiéreux à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides moyennement poussiéreux à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée	
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 7	Pulvérisation dans des installations industrielles	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (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 en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles	
PROC 22	Opérations de traitement potentiellement fermées (avec des minéraux/métaux) à haute température Dans un cadre industriel	
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert ouvertes (avec des minéraux/métaux) à haute température	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances intégrées dans des matériaux et/articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud avec des métaux	
PROC 26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante	
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)	
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus par voie humide)	
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles	
ERC 10, 11	Utilisation extérieure et intérieure à grande dispersion d'articles et de matériaux de longue durée	

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	pas de restriction		Solide/poudre, fondu	élevé
PROC 24	pas de restriction		Solide/poudre,	élevé
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		Solide/poudre,	moyen

Quantités utilisées

Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

PROC	Durée de l'exposition
PROC 7, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutes
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m³/période de travail (8 heures).

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 1, 2, 15, 27b	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	non requis	na	-
PROC 3, 13, 14		ventilation générale	17 %	-
PROC 19		non applicable	na	-
Toute autre PROC envisageable		systèmes d'aspiration locaux	78 %	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 27a	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
Toute autre PROC envisageable	non requis	na		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Quantités utilisées				
Les quantités journalières et annuelles par site (pour les sources ponctuelles) ne sont pas considérées comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.				
Fréquence et durée de l'utilisation				
Intermittent (< 12 fois par an) ou utilisation / rejet en continu				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit des eaux de surface réceptrices : 18 000 m ³ /jour				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Taux de décharge des effluents : 2 000 m ³ /jour				
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol				
En ce qui concerne l'environnement, les mesures de gestion des risques ont pour objet d'éviter le déversement de solutions de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface car de tels déversements pourraient entraîner des changements significatifs de leur pH. Un contrôle régulier de la valeur du pH est nécessaire au moment de l'introduction du produit dans les eaux libres. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à minimiser l'augmentation du pH dans les eaux de surfaces réceptrices, par exemple par neutralisation. En général, la plupart des organismes aquatiques tolèrent des valeurs du pH comprises entre 6 et 9. Ceci est également montré dans la description des essais normalisés de l'OCDE sur les organismes aquatiques. Le lecteur trouvera la justification de cette mesure de gestion des risques dans le paragraphe d'introduction.				
Conditions et mesures liées aux déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles avant d'être si nécessaire neutralisés.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition professionnelle				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m ³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,88)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Emissions dans l'environnement				
L'évaluation de l'exposition de l'environnement ne concerne que l'environnement aquatique, ce qui inclut le cas échéant les installations municipales ou industrielles de traitement des eaux usées (STP ou WWTP), car les émissions de CaO aux différentes étapes de son cycle de vie (production et utilisation) touchent essentiellement les eaux (usées). L'évaluation de l'effet aquatique et des risques ne porte que sur les effets sur les organismes ou les écosystèmes en raison des possibles changements de pH liés à la décharge d'ions OH ⁻ , sachant que la toxicité de Ca ²⁺ est considérée comme négligeable comparée aux effets (potentiels) du pH. Seul le niveau local est étudié, ce qui comprend, le cas échéant, les installations de traitement des eaux usées (STP) municipales ou les installations industrielles de traitement des eaux usées (WWTP), pour les utilisations productives et industrielles car les éventuels effets envisageables ne devraient se manifester qu'à l'échelle locale. La haute solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur signifient que CaO se retrouvera principalement dans l'eau. Aucune émission ou exposition aérienne importante n'est à attendre en raison de la faible pression de vapeur CaO. Ce scénario n'envisage pas non plus d'émissions ou d'exposition importante pour l'environnement terrestre. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne portera donc que sur les modifications possibles du pH dans les effluents de STP et les eaux de surface liés au déversement d'ions OH ⁻ au niveau local. L'évaluation de l'exposition est abordée par une estimation de l'impact résultant sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.				
Emissions dans l'environnement	La production CaO peut entraîner des émissions aquatiques, augmenter localement la concentration de CaO et augmenter le pH de l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, la décharge d'effluents des sites de production de CaO peut avoir un impact sur le pH des eaux réceptrices. Le pH des effluents est habituellement mesuré très fréquemment et peut facilement être neutralisé comme l'exigent le plus souvent les législations nationales.			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de CaO constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne nécessitent donc pas de traitement biologique. Ainsi, les flux d'eaux usées provenant des sites de production de CaO ne seront normalement pas traités dans des installations de traitement des eaux usées mais peuvent servir au contrôle du pH des eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP biologiques.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque CaO est émise dans les eaux de surface, la sorption en matières particulaires et en sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH est susceptible d'augmenter, suivant le pouvoir tampon de l'eau. Plus ce pouvoir est élevé, moins les effets sur pH seront importants. En général, le pouvoir tampon qui empêche la modification de l'acidité ou de l'alcalinité des eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), les ions bicarbonates (HCO ₃ ⁻) et les ions carbonates (CO ₃ ²⁻).
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans le compartiment aquatique, la sorption en particules sédimentaires est négligeable.
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Le compartiment atmosphérique n'est pas inclus dans ce CSA car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans l'air sous forme d'aérosol dans l'eau, elle est neutralisée en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ par sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides). Les sels (comme le (bi)carbonate de calcium) sont ensuite lavés de l'air, ce qui signifie que les émissions atmosphériques CaO neutralisée finissent en grande partie dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement secondaire)	CaO ne s'accumule pas dans les tissus des organismes : il est donc inutile d'évaluer le risque d'un empoisonnement secondaire.
4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition	
Exposition professionnelle	
<p>Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.</p> <p>DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)</p> <p><u>Note importante</u> : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).</p>	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Exposition de l'environnement

Si le site ne respecte pas les conditions stipulées dans le l'ES d'utilisation en toute sécurité, il est recommandé d'adopter une approche fractionnée afin de réaliser une évaluation plus spécifique au site. Pour une telle évaluation, nous recommandons les étapes suivantes.

Partie 1: récupérer des informations sur le pH des effluents et la contribution de CaO au pH résultant. Si le pH est supérieur à 9 et principalement imputable à la chaux, des actions supplémentaires seront nécessaires pour prouver que son utilisation est sûre.

Partie 2a : récupérer des informations sur le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Le pH des eaux réceptrices ne doit pas dépasser la valeur 9 : Si aucune mesure n'est disponible, le pH de l'eau peut être calculé comme ceci :

$$pH_{\text{cours d'eau}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{effluent}} * 10^{pH_{\text{effluent}}} + Q_{\text{cours d'eau en amont}} * 10^{pH_{\text{amont}}}}{Q_{\text{cours d'eau en amont}} + Q_{\text{effluent}}} \right]$$

(Eq 1)

où :

Q effluent est le débit d'effluents (en m³/jour)

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

pH effluent est le pH des effluents

pH amont est le pH du cours d'eau en amont du point de décharge

Il est à noter que, initialement, les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées :

- débit du cours d'eau en amont : utiliser le 10ème de la répartition des mesures ou la valeur par défaut de 18000 m³/jour
- débit d'effluents : utiliser la valeur par défaut de 2000 m³/jour
- Il est préférable de mesurer le pH en amont. Si cette mesure n'est pas disponible, on peut prendre un pH neutre de 7 lorsque cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme donnant le pire scénario, avec un état de l'eau standard et spécifique.

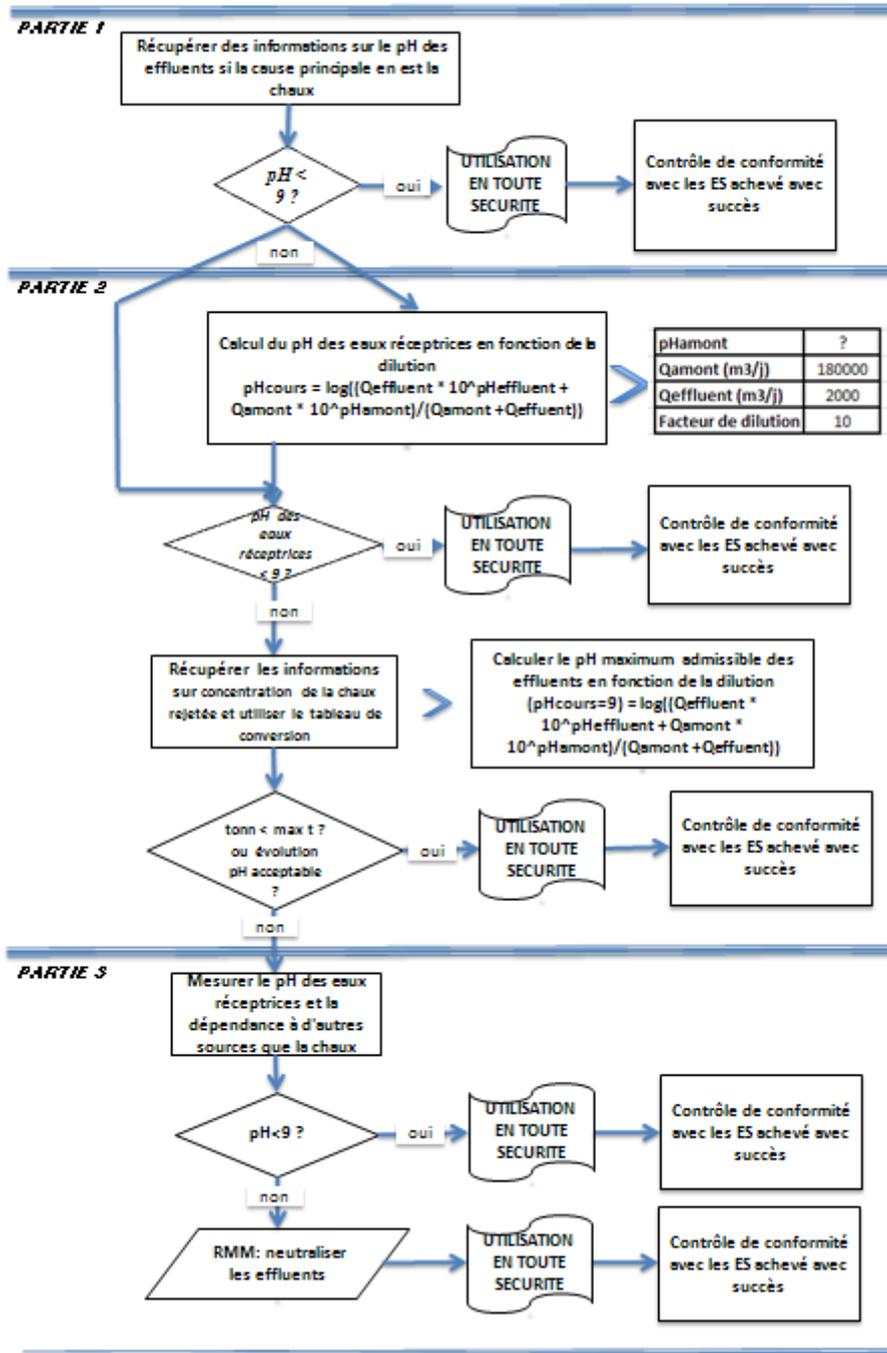
Partie 2b : L'Equation 1 peut servir à déterminer le pH des effluents qui permet d'obtenir un niveau acceptable du pH dans les eaux réceptrices. Pour cela, le pH du cours d'eau doit être fixé à 9 et le calcul du pH des effluents effectué en utilisant le cas échéant les valeurs par défaut telles que préalablement indiquées. Sachant que la température influence la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois déterminée la valeur maximale admissible du pH des effluents, on suppose que les concentrations en OH⁻ ne dépendent que de la décharge de chaux et qu'il n'existe aucun autre pouvoir tampon envisageable (ceci est un scénario au pire et non réaliste qui peut être modifié en fonction des informations disponibles). La charge maximale de chaux qui peut être annuellement rejetée sans augmenter de manière inadmissible le pH des eaux réceptrices se calcule sur la base d'un équilibre chimique. On multiplie la quantité d'OH⁻ exprimés en moles/litre par le débit moyen des effluents puis on divise ce résultat par la masse molaire de CaO.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Partie 3: mesurer le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, on peut considérer l'utilisation en toute sécurité comme raisonnablement démontrée et l'ES s'arrête ici. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en œuvre : les effluents doivent subir un processus de neutralisation qui garantit l'utilisation en toute sécurité de la chaux pendant la phase de production ou d'utilisation.



Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.4 : Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides très poussiéreux à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Fabrication et utilisations industrielles des poudres / solides très poussiéreux à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 2	Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée	
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 7	Pulvérisation dans des installations industrielles	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (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 en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

PROC 19	Mélange manuel entraînant un contact intime avec la peau ; seuls des EPI sont disponibles	
PROC 22	Opérations de traitement potentiellement fermées (avec des minéraux/métaux) à haute température Dans un cadre industriel	
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert ouvertes (avec des minéraux/métaux) à haute température	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances intégrées dans des matériaux et/articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud avec des métaux	
PROC 26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante	
PROC 27a	Production de poudres métalliques (processus à chaud)	
PROC 27b	Production de poudres métalliques (processus par voie humide)	
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles	
ERC 10, 11	Utilisation extérieure et intérieure à grande dispersion d'articles et de matériaux de longue durée	

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23, 25, 27a	pas de restriction		Solide/poudre, fondu	élevé
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		Solide/poudre,	élevé

Quantités utilisées

Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

PROC	Durée de l'exposition
PROC 7, 8a, 17, 18, 19, 22	≤ 240 minutes
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m³/période de travail (8 heures).

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 1	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	non requis	na	-
PROC 2, 3		ventilation générale	17 %	-
PROC 7		systèmes d'aspiration locaux intégrés	84 %	-
PROC 19		non applicable	na	-
Toute autre PROC envisageable		systèmes d'aspiration locaux	78 %	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 1, 2, 3, 23, 25, 27b	non requis	na	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
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	APF=4		
PROC 19	Masque FFP3	APF=20		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Quantités utilisées				
Les quantités journalières et annuelles par site (pour les sources ponctuelles) ne sont pas considérées comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Fréquence et durée de l'utilisation				
Intermittent (< 12 fois par an) ou utilisation / rejet en continu				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit des eaux de surface réceptrices : 18 000 m ³ /jour				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Taux de décharge des effluents : 2 000 m ³ /jour				
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol				
En ce qui concerne l'environnement, les mesures de gestion des risques ont pour objet d'éviter le déversement de solutions de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface car de tels déversements pourraient entraîner des changements significatifs de leur pH. Un contrôle régulier de la valeur du pH est nécessaire au moment de l'introduction du produit dans les eaux libres. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à minimiser l'augmentation du pH dans les eaux de surfaces réceptrices, par exemple par neutralisation. En général, la plupart des organismes aquatiques tolèrent des valeurs du pH comprises entre 6 et 9. Ceci est également montré dans la description des essais normalisés de l'OCDE sur les organismes aquatiques. Le lecteur trouvera la justification de cette mesure de gestion des risques dans le paragraphe d'introduction.				
Conditions et mesures liées aux déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles avant d'être si nécessaire neutralisés.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition professionnelle				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m ³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,96)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Emissions dans l'environnement				
L'évaluation de l'exposition de l'environnement ne concerne que l'environnement aquatique, ce qui inclut le cas échéant les installations municipales ou industrielles de traitement des eaux usées (STP ou WWTP), car les émissions de CaO aux différentes étapes de son cycle de vie (production et utilisation) touchent essentiellement les eaux (usées). L'évaluation de l'effet aquatique et des risques ne porte que sur les effets sur les organismes ou les écosystèmes en raison des possibles changements de pH liés à la décharge d'ions OH ⁻ , sachant que la toxicité de Ca ²⁺ est considérée comme négligeable comparée aux effets (potentiels) du pH. Seul le niveau local est étudié, ce qui comprend, le cas échéant, les installations de traitement des eaux usées (STP) municipales ou les installations industrielles de traitement des eaux usées (WWTP), pour les utilisations productives et industrielles car les éventuels effets envisageables ne devraient se manifester qu'à l'échelle locale. La haute solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur signifient que CaO se retrouvera principalement dans l'eau. Aucune émission ou exposition aérienne importante n'est à attendre en raison de la faible pression de vapeur CaO. Ce scénario n'envisage pas non plus d'émissions ou d'exposition importante pour l'environnement terrestre. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne portera donc que sur les modifications possibles du pH dans les effluents de STP et les eaux de surface liés au déversement d'ions OH ⁻ au niveau local. L'évaluation de l'exposition est abordée par une estimation de l'impact résultant sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.				
Emissions dans l'environnement	La production CaO peut entraîner des émissions aquatiques, augmenter localement la concentration de CaO et augmenter le pH de l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, la décharge d'effluents des sites de production de CaO peut avoir un impact sur le pH des eaux réceptrices. Le pH des effluents est habituellement mesuré très fréquemment et peut facilement être neutralisé comme l'exigent le plus souvent les législations nationales.			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de CaO constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne nécessitent donc pas de traitement biologique. Ainsi, les flux d'eaux usées provenant des sites de production de CaO ne seront normalement pas traités dans des installations de traitement des eaux usées mais peuvent servir au contrôle du pH des eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP biologiques.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque CaO est émise dans les eaux de surface, la sorption en matières particulaires et en sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH est susceptible d'augmenter, suivant le pouvoir tampon de l'eau. Plus ce pouvoir est élevé, moins les effets sur pH seront importants. En général, le pouvoir tampon qui empêche la modification de l'acidité ou de l'alcalinité des eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), les ions bicarbonates (HCO ₃ ⁻) et les ions carbonates (CO ₃ ²⁻).
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans le compartiment aquatique, la sorption en particules sédimentaires est négligeable.
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Le compartiment atmosphérique n'est pas inclus dans ce CSA car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans l'air sous forme d'aérosol dans l'eau, elle est neutralisée en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ par sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides). Les sels (comme le (bi)carbonate de calcium) sont ensuite lavés de l'air, ce qui signifie que les émissions atmosphériques CaO neutralisée finissent en grande partie dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement secondaire)	CaO ne s'accumule pas dans les tissus des organismes : il est donc inutile d'évaluer le risque d'un empoisonnement secondaire.
4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition	
Exposition professionnelle	
<p>Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.</p> <p>DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)</p> <p><u>Note importante</u> : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).</p>	
Exposition de l'environnement	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Si le site ne respecte pas les conditions stipulées dans le l'ES d'utilisation en toute sécurité, il est recommandé d'adopter une approche fractionnée afin de réaliser une évaluation plus spécifique au site. Pour une telle évaluation, nous recommandons les étapes suivantes.

Partie 1 : récupérer des informations sur le pH des effluents et la contribution de CaO au pH résultant. Si le pH est supérieur à 9 et principalement imputable à la chaux, des actions supplémentaires seront nécessaires pour prouver que son utilisation est sûre.

Partie 2a : récupérer des informations sur le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Le pH des eaux réceptrices ne doit pas dépasser la valeur 9 : Si aucune mesure n'est disponible, le pH de l'eau peut être calculé comme ceci :

$$pH_{\text{cours d'eau}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{effluent}} * 10^{pH_{\text{effluent}}} + Q_{\text{cours d'eau en amont}} * 10^{pH_{\text{amont}}}}{Q_{\text{cours d'eau en amont}} + Q_{\text{effluent}}} \right]$$

(Eq 1)

où :

Q effluent est le débit d'effluents (en m³/jour)

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

pH effluent est le pH des effluents

pH amont est le pH du cours d'eau en amont du point de décharge

Il est à noter que, initialement, les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées :

- débit du cours d'eau en amont : utiliser le 10ème de la répartition des mesures ou la valeur par défaut de 18000 m³/jour
- débit d'effluents : utiliser la valeur par défaut de 2000 m³/jour
- Il est préférable de mesurer le pH en amont. Si cette mesure n'est pas disponible, on peut prendre un pH neutre de 7 lorsque cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme donnant le pire scénario, avec un état de l'eau standard et spécifique.

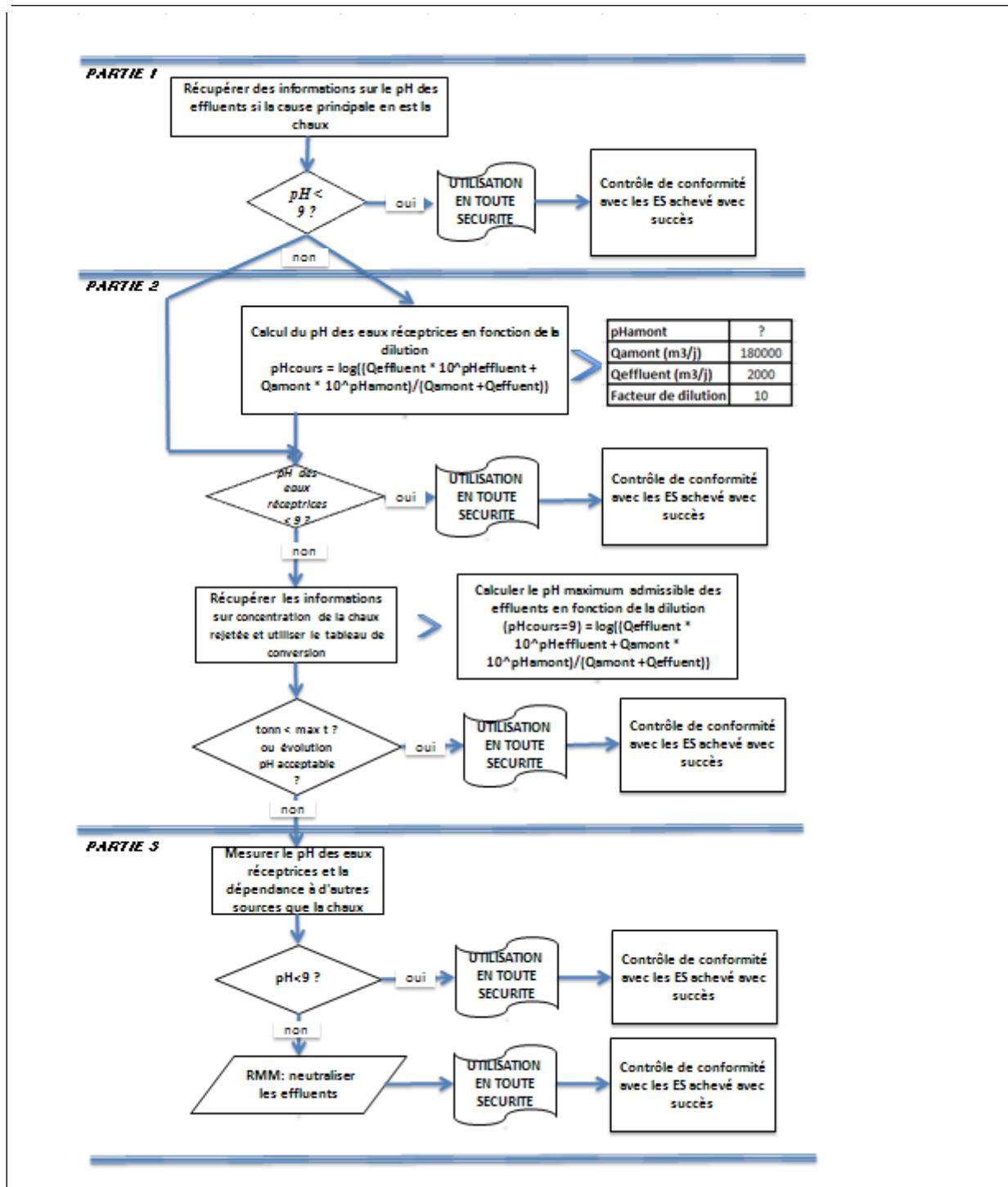
Partie 2b : L'Equation 1 peut servir à déterminer le pH des effluents qui permet d'obtenir un niveau acceptable du pH dans les eaux réceptrices. Pour cela, le pH du cours d'eau doit être fixé à 9 et le calcul du pH des effluents effectué en utilisant le cas échéant les valeurs par défaut telles que préalablement indiquées. Sachant que la température influence la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois déterminée la valeur maximale admissible du pH des effluents, on suppose que les concentrations en OH⁻ ne dépendent que de la décharge de chaux et qu'il n'existe aucun autre pouvoir tampon envisageable (ceci est un scénario au pire et non réaliste qui peut être modifié en fonction des informations disponibles). La charge maximale de chaux qui peut être annuellement rejetée sans augmenter de manière inadmissible le pH des eaux réceptrices se calcule sur la base d'un équilibre chimique. On multiplie la quantité d'OH⁻ exprimés en moles/litre par le débit moyen des effluents puis on divise ce résultat par la masse molaire de CaO.

Partie 3 : mesurer le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, on peut considérer l'utilisation en toute sécurité comme raisonnablement démontrée et l'ES s'arrête ici. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de gestion des risques doivent être mises en œuvre : les effluents doivent subir un processus de neutralisation qui garantit l'utilisation en toute sécurité de la chaux pendant la phase de production ou d'utilisation.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015



Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.5 : Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant de la chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre	
Titre libre et court	Fabrication et utilisations industrielles d'objets massifs contenant de la chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie 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.	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 14	Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation	
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances intégrées dans des matériaux et/ou articles	
PROC 22	Opérations de traitement potentiellement fermées (avec des minéraux/métaux) à haute température Dans un cadre industriel	
PROC 23	Opérations de traitement et de transfert ouvertes (avec des minéraux/métaux) à haute température	
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances intégrées dans des matériaux et/articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud avec des métaux	
ERC 1-7, 12	Fabrication, formulation et tous types d'utilisations industrielles	
ERC 10, 11	Utilisation extérieure et intérieure à grande dispersion d'articles et de matériaux de longue durée	

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 22, 23,25	pas de restriction		objets massifs, fondus	élevé
PROC 24	pas de restriction		objets massifs	élevé
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		objets massifs	très faible

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Quantités utilisées				
Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.				
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
PROC	Durée de l'exposition			
PROC 22	≤ 240 minutes			
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)			
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m ³ /période de travail (8 heures).				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérés comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 6, 14, 21	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	non requis	na	-
PROC 22, 23, 24, 25		systèmes d'aspiration locaux	78 %	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 22	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
Toute autre PROC envisageable	non requis	na		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Quantités utilisées				
Les quantités journalières et annuelles par site (pour les sources ponctuelles) ne sont pas considérées comme le principal déterminant de l'exposition environnementale.				
Fréquence et durée de l'utilisation				
Intermittent (< 12 fois par an) ou utilisation / rejet en continu				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit des eaux de surface réceptrices : 18 000 m ³ /jour				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Taux de décharge des effluents : 2 000 m ³ /jour				
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol				
En ce qui concerne l'environnement, les mesures de gestion des risques ont pour objet d'éviter le déversement de solutions de chaux dans les eaux usées municipales et dans les eaux de surface car de tels déversements pourraient entraîner des changements significatifs de leur pH. Un contrôle régulier de la valeur du pH est nécessaire au moment de l'introduction du produit dans les eaux libres. En règle générale, les rejets doivent être effectués de manière à minimiser l'augmentation du pH dans les eaux de surfaces réceptrices, par exemple par neutralisation. En général, la plupart des organismes aquatiques tolèrent des valeurs du pH comprises entre 6 et 9. Ceci est également montré dans la description des essais normalisés de l'OCDE sur les organismes aquatiques. Le lecteur trouvera la justification de cette mesure de gestion des risques dans le paragraphe d'introduction.				
Conditions et mesures liées aux déchets				
Les déchets industriels solides de chaux doivent être réutilisés ou rejetés dans les eaux usées industrielles avant d'être si nécessaire neutralisés.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 6, 14, 21, 22, 23, 24, 25	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,44)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Emissions dans l'environnement

L'évaluation de l'exposition de l'environnement ne concerne que l'environnement aquatique, ce qui inclut le cas échéant les installations municipales ou industrielles de traitement des eaux usées (STP ou WWTP), car les émissions de CaO aux différentes étapes de son cycle de vie (production et utilisation) touchent essentiellement les eaux (usées). L'évaluation de l'effet aquatique et des risques ne porte que sur les effets sur les organismes ou les écosystèmes en raison des possibles changements de pH liés à la décharge d'ions OH⁻, sachant que la toxicité de Ca²⁺ est considérée comme négligeable comparée aux effets (potentiels) du pH. Seul le niveau local est étudié, ce qui comprend, le cas échéant, les installations de traitement des eaux usées (STP) municipales ou les installations industrielles de traitement des eaux usées (WWTP), pour les utilisations productives et industrielles car les éventuels effets envisageables ne devraient se manifester qu'à l'échelle locale. La haute solubilité dans l'eau et la très faible pression de vapeur signifient que CaO se retrouvera principalement dans l'eau. Aucune émission ou exposition aérienne importante n'est à attendre en raison de la faible pression de vapeur CaO. Ce scénario n'envisage pas non plus d'émissions ou d'exposition importante pour l'environnement terrestre. L'évaluation de l'exposition pour l'environnement aquatique ne portera donc que sur les modifications possibles du pH dans les effluents de STP et les eaux de surface liés au déversement d'ions OH⁻ au niveau local. L'évaluation de l'exposition est abordée par une estimation de l'impact résultant sur le pH : le pH des eaux de surface ne doit pas dépasser 9.

Emissions dans l'environnement	La production CaO peut entraîner des émissions aquatiques, augmenter localement la concentration de CaO et augmenter le pH de l'environnement aquatique. Lorsque le pH n'est pas neutralisé, la décharge d'effluents des sites de production de CaO peut avoir un impact sur le pH des eaux réceptrices. Le pH des effluents est habituellement mesuré très fréquemment et peut facilement être neutralisé comme l'exigent le plus souvent les législations nationales.
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Les eaux usées issues de la production de CaO constituent un flux d'eaux usées inorganiques et ne nécessitent donc pas de traitement biologique. Ainsi, les flux d'eaux usées provenant des sites de production de CaO ne seront normalement pas traités dans des installations de traitement des eaux usées mais peuvent servir au contrôle du pH des eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP biologiques.
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Lorsque CaO est émise dans les eaux de surface, la sorption en matières particulaires et en sédiments est négligeable. Lorsque la chaux est rejetée dans les eaux de surface, le pH est susceptible d'augmenter, suivant le pouvoir tampon de l'eau. Plus ce pouvoir est élevé, moins les effets sur pH seront importants. En général, le pouvoir tampon qui empêche la modification de l'acidité ou de l'alcalinité des eaux naturelles est régulé par l'équilibre entre le dioxyde de carbone (CO ₂), les ions bicarbonates (HCO ₃ ⁻) et les ions carbonates (CO ₃ ²⁻).
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Le compartiment sédiment n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans le compartiment aquatique, la sorption en particules sédimentaires est négligeable.
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Le compartiment terrestre n'est pas inclus dans ce scénario d'exposition car il n'est pas considéré comme pertinent.
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Le compartiment atmosphérique n'est pas inclus dans ce CSA car il n'est pas considéré comme pertinent pour CaO : lorsque CaO est émise dans l'air sous forme d'aérosol dans l'eau, elle est neutralisée en HCO ₃ ⁻ et Ca ²⁺ par sa réaction avec le CO ₂ (ou d'autres acides). Les sels (comme le (bi)carbonate de calcium) sont ensuite lavés de l'air, ce qui signifie que les émissions atmosphériques CaO neutralisée finissent en grande partie dans le sol et dans l'eau.
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement secondaire)	CaO ne s'accumule pas dans les tissus des organismes : il est donc inutile d'évaluer le risque d'un empoisonnement secondaire.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition**Exposition professionnelle**

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Exposition de l'environnement

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Si le site ne respecte pas les conditions stipulées dans le l'ES d'utilisation en toute sécurité, il est recommandé d'adopter une approche fractionnée afin de réaliser une évaluation plus spécifique au site. Pour une telle évaluation, nous recommandons les étapes suivantes.

Partie 1 : récupérer des informations sur le pH des effluents et la contribution de CaO au pH résultant. Si le pH est supérieur à 9 et principalement imputable à la chaux, des actions supplémentaires seront nécessaires pour prouver que son utilisation est sûre.

Partie 2a : récupérer des informations sur le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Le pH des eaux réceptrices ne doit pas dépasser la valeur 9 : Si aucune mesure n'est disponible, le pH de l'eau peut être calculé comme ceci :

$$pH_{\text{cours d'eau}} = \text{Log} \left[\frac{Q_{\text{effluent}} * 10^{pH_{\text{effluent}}} + Q_{\text{cours d'eau en amont}} * 10^{pH_{\text{amont}}}}{Q_{\text{cours d'eau en amont}} + Q_{\text{effluent}}} \right]$$

(Eq 1)

où :

Q effluent est le débit d'effluents (en m³/jour)

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

pH effluent est le pH des effluents

pH amont est le pH du cours d'eau en amont du point de décharge

Il est à noter que, initialement, les valeurs par défaut suivantes peuvent être utilisées :

- débit du cours d'eau en amont : utiliser le 10ème de la répartition des mesures ou la valeur par défaut de 18000 m³/jour
- débit d'effluents : utiliser la valeur par défaut de 2000 m³/jour
- Il est préférable de mesurer le pH en amont. Si cette mesure n'est pas disponible, on peut prendre un pH neutre de 7 lorsque cela peut être justifié.

Cette équation doit être considérée comme donnant le pire scénario, avec un état de l'eau standard et spécifique.

Partie 2b : L'Equation 1 peut servir à déterminer le pH des effluents qui permet d'obtenir un niveau acceptable du pH dans les eaux réceptrices. Pour cela, le pH du cours d'eau doit être fixé à 9 et le calcul du pH des effluents effectué en utilisant le cas échéant les valeurs par défaut telles que préalablement indiquées. Sachant que la température influence la solubilité de la chaux, il peut être nécessaire d'ajuster le pH des effluents au cas par cas. Une fois déterminée la valeur maximale admissible du pH des effluents, on suppose que les concentrations en OH⁻ ne dépendent que de la décharge de chaux et qu'il n'existe aucun autre pouvoir tampon envisageable (ceci est un scénario au pire et non réaliste qui peut être modifié en fonction des informations disponibles). La charge maximale de chaux qui peut être annuellement rejetée sans augmenter de manière inadmissible le pH des eaux réceptrices se calcule sur la base d'un équilibre chimique. On multiplie la quantité d'OH⁻ exprimés en moles/litre par le débit moyen des effluents puis on divise ce résultat par la masse molaire de CaO.

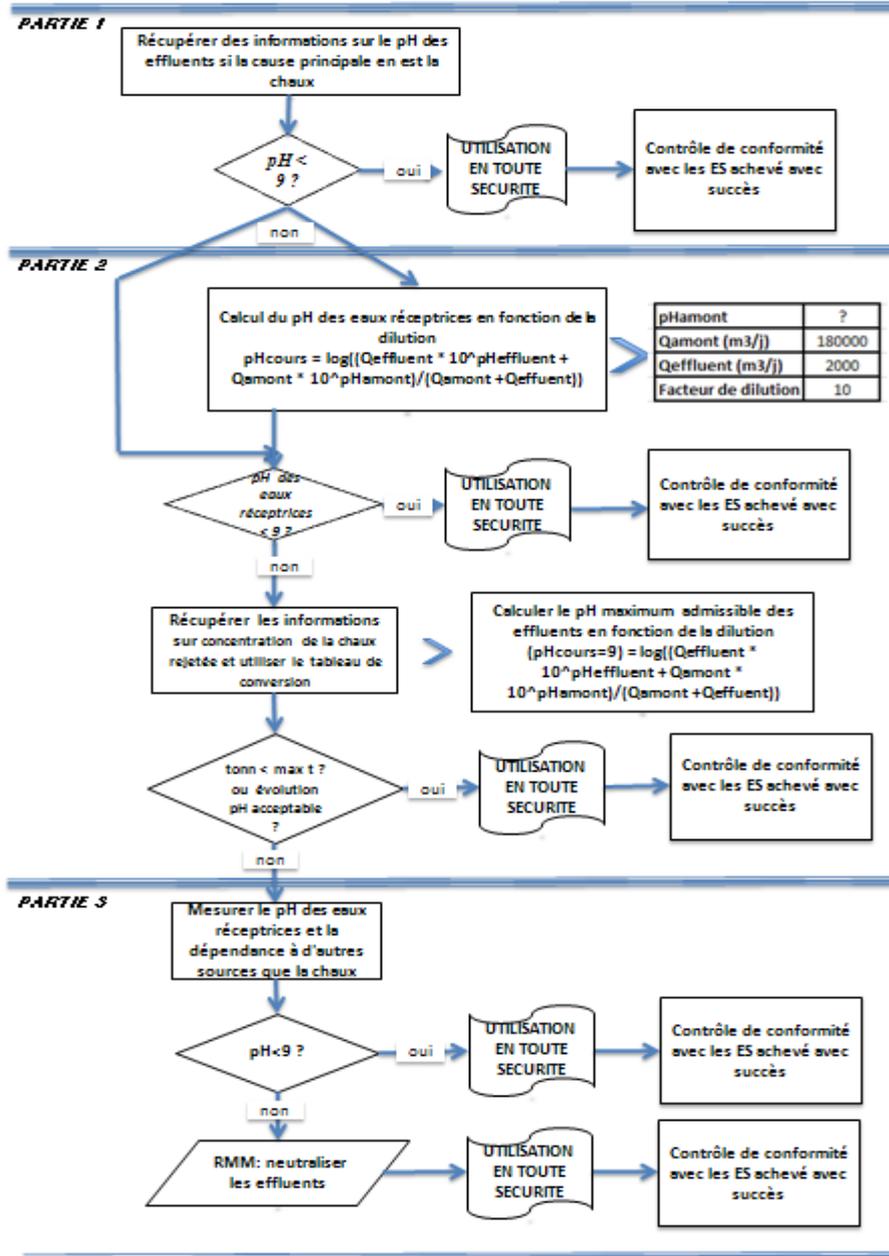
Partie 3 : mesurer le pH des eaux réceptrices en aval du point de décharge. Si le pH est inférieur à 9, on peut considérer l'utilisation en toute sécurité comme raisonnablement démontrée et l'ES s'arrête ici. Si le pH est supérieur à 9, des mesures de

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

gestion des risques doivent être mises en œuvre : les effluents doivent subir un processus de neutralisation qui garantit l'utilisation en toute sécurité de la chaux pendant la phase de production ou d'utilisation.



Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.6 : Utilisations professionnelles de solutions aqueuses à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisations professionnelles de solutions aqueuses à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation pour l'environnement s'appuie sur 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).	
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau	
PROC 11	Pulvérisation en dehors d'installations 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 en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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 intérieure et extérieure à grande dispersion de substances réactives ou d'adjuvants en systèmes ouverts		CaO est utilisée dans de nombreux cas d'utilisations à grande dispersion : agriculture, exploitation forestière, fermes aquacoles, traitement des sols et protection de l'environnement.	
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs				
Caractéristique du produit				
Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvéulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance. La pulvérisation de solutions aqueuses (PROC 7 et 11) est assimilée à une émission d'importance moyenne.				
PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Toute PROC envisageable	pas de restriction		solution aqueuse	très faible
Quantités utilisées				
Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.				
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
PROC	Durée de l'exposition			
PROC 11	≤ 240 minutes			
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)			
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m ³ /période de travail (8 heures).				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs				
Sachant que l'on n'utilise pas de solution aqueuse dans les processus métallurgiques à chaud, les conditions opératoires (comme la température ou la pression du processus) ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation de l'exposition professionnelle des processus menés.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 19	Les processus menés n'exigent généralement pas d'isoler les travailleurs de la source d'émission.	non applicable	na	-
Toute autre PROC envisageable		non requis	na	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 11	Masque FFP3	APF=20	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
PROC 17	masque FFP1	APF=4		
Toute autre PROC envisageable	non requis	na		

Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.

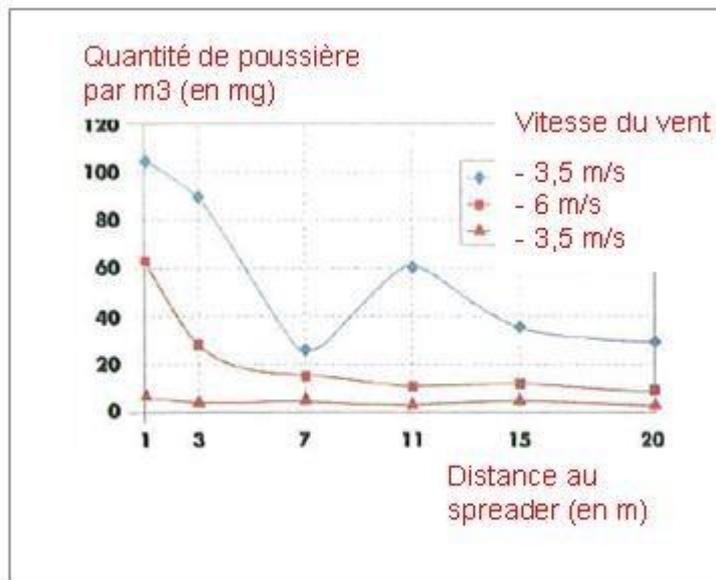
Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage. L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.

Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que la protection des sols agricoles

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Quantités utilisées																													
CaO	1 700 kg/ha																												
Fréquence et durée de l'utilisation																													
1 jour/an (une application par an). Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 1 700 kg/ha (CaO)																													
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque																													
Volume des eaux de surface : 300 l/m ² Surface du champ : 1 ha																													
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement																													
Utilisation extérieure des produits Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm																													
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet																													
Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.																													
Conditions techniques et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol																													
L'entraînement par les eaux doit être minimisé.																													
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets à partir du site																													
Conformément aux exigences des bonnes pratiques agricoles, les terres arables doivent être analysées avant l'application de chaux et le taux d'application doit être ajusté en fonction des résultats de cette analyse.																													
2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que le traitement des sols pour les travaux de génie civil																													
Caractéristiques du produit																													
Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)																													
<table border="1"> <caption>Quantité de poussière par m³ (en mg) en fonction de la distance au spreader (en m) pour différentes vitesses de vent</caption> <thead> <tr> <th>Distance au spreader (m)</th> <th>3,5 m/s (mg)</th> <th>6 m/s (mg)</th> <th>3,5 m/s (mg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>		Distance au spreader (m)	3,5 m/s (mg)	6 m/s (mg)	3,5 m/s (mg)	1	105	65	10	3	90	30	10	7	25	15	10	11	60	10	10	15	35	10	10	20	30	10	10
Distance au spreader (m)	3,5 m/s (mg)	6 m/s (mg)	3,5 m/s (mg)																										
1	105	65	10																										
3	90	30	10																										
7	25	15	10																										
11	60	10	10																										
15	35	10	10																										
20	30	10	10																										
(Figure reprise de : Laudet, A. et al., 1999)																													
Quantités utilisées																													
CaO	180 000 kg/ha																												
Fréquence et durée de l'utilisation																													
1 jour/an et une seule fois. Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 180 000 kg/ha (CaO)																													
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque																													
Surface du champ : 1 ha																													

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Utilisation extérieure des produits Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
La chaux n'est appliquée sur le sol que dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.				
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol				
L'entraînement par les eaux doit être minimisé.				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition professionnelle				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m ³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 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)		Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.
Exposition de l'environnement pour la protection des sols agricoles				
Le calcul de la PEC pour les sols et les eaux de surface s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowski et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées : une fois appliquée sur les sols, CaO peut en effet migrer par entraînement vers les eaux de surface.				
Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour la protection des sols agricoles			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Comme décrit ci-dessus, aucune exposition à la chaux des eaux de surface ni des sédiments n'est envisagée. De plus, dans les eaux naturelles, les ions hydroxydes réagissent avec HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ par réaction avec le Ca ²⁺ . Le carbonate de calcium précipite et se dépose sur les sédiments. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est un composant naturel des sols.			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement secondaire)	Ce point est sans objet car CaO peut être considérée comme omniprésente et essentielle dans l'environnement. Les utilisations couvertes n'influencent pas de manière significative la répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Exposition de l'environnement pour le traitement des sols en génie civil				
<p>Le traitement des sols dans le scénario génie civil est celui des bordures routières. Lors de la réunion technique spéciale sur les bordures routières (Ispra, 5 septembre 2003), les Etats membres de l'UE et l'industrie se sont entendus sur la définition de "technosphère routière". La technosphère routière est "l'environnement aménagé qui supporte les fonctions géotechniques de la route en relation avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations qui garantissent la sécurité routière et la gestion des écoulements. La technosphère, qui comprend les accotements stabilisés ou non, est verticalement définie par la surface libre des eaux souterraines. Les administrations routières sont responsables de cette technosphère routière, ce qui comprend la sécurité routière, l'assistance routière, la prévention de la pollution et la gestion des eaux". La technosphère routière a par conséquent été exclue de l'évaluation des risques pour les besoins de la réglementation sur les substances nouvelles ou existantes. La zone cible est la zone extérieure à la technosphère et qui est concernée par l'évaluation du risque pour l'environnement.</p> <p>Le calcul de la PEC pour les sols s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowsi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées.</p>				
Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10^{-5} Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations				
<p>Aucune évaluation quantitative de l'exposition pour l'environnement n'est effectuée pour les autres utilisations 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 en génie civil ; • la chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour engendrer une modification du pH des sols, des eaux usées ou des eaux de surface ; • la chaux est spécifiquement utilisée pour libérer un air respirable sans CO₂ lors de sa réaction avec le CO₂. De telles applications ne concernent que le compartiment aérien où les propriétés de la chaux sont exploitées ; • elle est employée pour sa capacité de neutralisation et de changement de pH et il n'existe aucun autre impact que ceux souhaités. 				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.7 : Utilisations professionnelles de poudres / solides peu poussiéreux à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisations professionnelles de poudres / solides peu poussiéreux à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation pour l'environnement s'appuie sur 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).	
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau	
PROC 11	Pulvérisation en dehors d'installations industrielles	
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage	
PROC 15	Utilisation en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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 intégrées dans des matériaux et/ou articles	
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud avec des métaux	
PROC 26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation intérieure et extérieure à grande dispersion de substances réactives ou d'adjuvants en systèmes ouverts			
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs				
Caractéristique du produit				
Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.				
PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 25	pas de restriction		Solide/poudre, fondu	élevé
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		Solide/poudre,	faible
Quantités utilisées				
Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.				
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
PROC	Durée de l'exposition			
PROC 17	≤ 240 minutes			
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)			
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m ³ /période de travail (8 heures).				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 19	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	non applicable	na	-
Toute autre PROC envisageable		non requis	na	-

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 4, 5, 11, 26	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
PROC 16, 17, 18, 25	Masque FFP2	APF=10		
Toute autre PROC envisageable	non requis	na		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				

Version: 1.0/FR

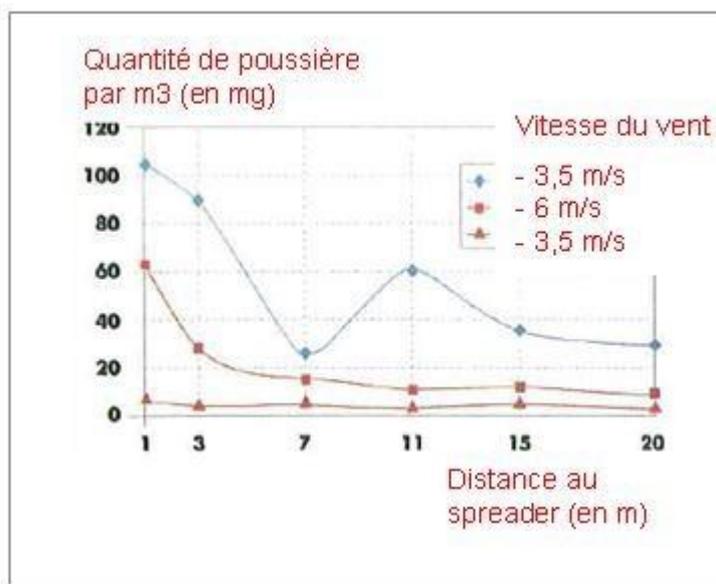
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que la protection des sols agricoles

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

Fréquence et durée de l'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Volume des eaux de surface : 300 l/m²
Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions techniques et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

L'entraînement par les eaux doit être minimisé.

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets à partir du site

Conformément aux exigences des bonnes pratiques agricoles, les terres arables doivent être analysées avant l'application de chaux et le taux d'application doit être ajusté en fonction des résultats de cette analyse.

Version: 1.0/FR

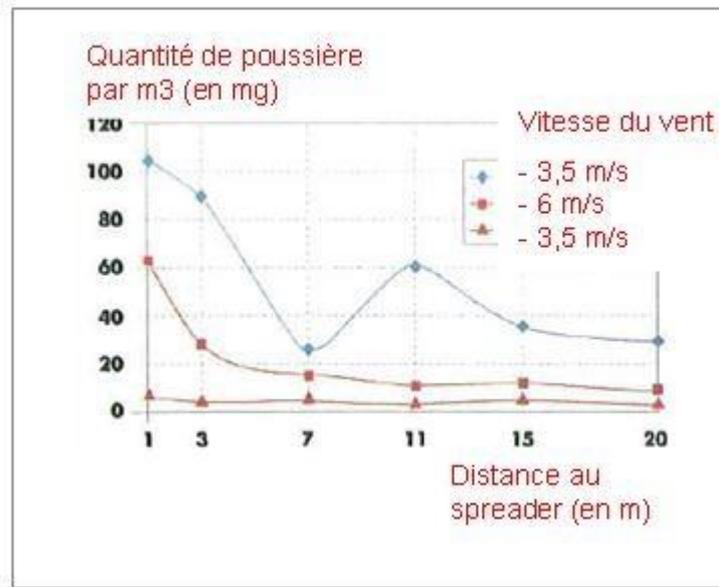
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que le traitement des sols pour les travaux de génie civil

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

Fréquence et durée de l'utilisation

1 jour/an et une seule fois. Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 180 000 kg/ha (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

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

Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

L'entraînement par les eaux doit être minimisé.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,01 – 0,75)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Exposition de l'environnement pour la protection des sols agricoles

Le calcul de la PEC pour les sols et les eaux de surface s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowsk et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées : une fois appliquée sur les sols, CaO peut en effet migrer par entraînement vers les eaux de surface.

Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour la protection des sols agricoles			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Comme décrit ci-dessus, aucune exposition à la chaux des eaux de surface ni des sédiments n'est envisagée. De plus, dans les eaux naturelles, les ions hydroxydes réagissent avec HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ par réaction avec le Ca ²⁺ . Le carbonate de calcium précipite et se dépose sur les sédiments. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est un composant naturel des sols.			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Le traitement des sols dans le scénario génie civil est celui des bordures routières. Lors de la réunion technique spéciale sur les bordures routières (Ispra, 5 septembre 2003), les Etats membres de l'UE et l'industrie se sont entendus sur la définition de "technosphère routière". La technosphère routière est "l'environnement aménagé qui supporte les fonctions géotechniques de la route en relation avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations qui garantissent la sécurité routière et la gestion des écoulements. La technosphère, qui comprend les accotements stabilisés ou non, est verticalement définie par la surface libre des eaux souterraines. Les administrations routières sont responsables de cette technosphère routière, ce qui comprend la sécurité routière, l'assistance routière, la prévention de la pollution et la gestion des eaux". La technosphère routière a par conséquent été exclue de l'évaluation des risques pour les besoins de la réglementation sur les substances nouvelles ou existantes. La zone cible est la zone extérieure à la technosphère et qui est concernée par l'évaluation du risque pour l'environnement.

Le calcul de la PEC pour les sols s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowsi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées.

Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10^{-5} Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

Aucune évaluation quantitative de l'exposition pour l'environnement n'est effectuée pour les autres utilisations car :

- les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols en génie civil ;
- la chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour engendrer une modification du pH des sols, des eaux usées ou des eaux de surface ;
- la chaux est spécifiquement utilisée pour libérer un air respirable sans CO₂ lors de sa réaction avec le CO₂. De telles applications ne concernent que le compartiment aérien où les propriétés de la chaux sont exploitées ;
- elle est employée pour sa capacité de neutralisation et de changement de pH et il n'existe aucun autre impact que ceux souhaités.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvérulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvérulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvérulentes, les substances dont la pulvérulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvérulentes et les substances dont la pulvérulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvérulentes.

DNEL_{par inhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.8 : Utilisations professionnelles de poudres / solides moyennement poussiéreux à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisations professionnelles de poudres / solides moyennement poussiéreux à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation pour l'environnement s'appuie sur 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).	
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau	
PROC 11	Pulvérisation en dehors d'installations industrielles	
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage	
PROC 15	Utilisation en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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 avec des métaux	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

PROC 26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante			
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation intérieure et extérieure à grande dispersion de substances réactives ou d'adjuvants en systèmes ouverts			
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs				
Caractéristique du produit				
Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.				
PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 25	pas de restriction		Solide/poudre, fondu	élevé
Toute autre PROC envisageable	pas de restriction		Solide/poudre,	moyen
Quantités utilisées				
Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.				
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
PROC	Durée de l'exposition			
PROC 11, 16, 17, 18, 19	≤ 240 minutes			
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)			
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m ³ /période de travail (8 heures).				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 11, 16	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	systèmes d'aspiration locaux génériques	72 %	-
PROC 17, 18		systèmes d'aspiration locaux intégrés	87 %	-
PROC 19		non applicable	na	-
Toute autre PROC envisageable		non requis	na	-

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 2, 3, 16, 19	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
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 requis	na		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				

Version: 1.0/FR

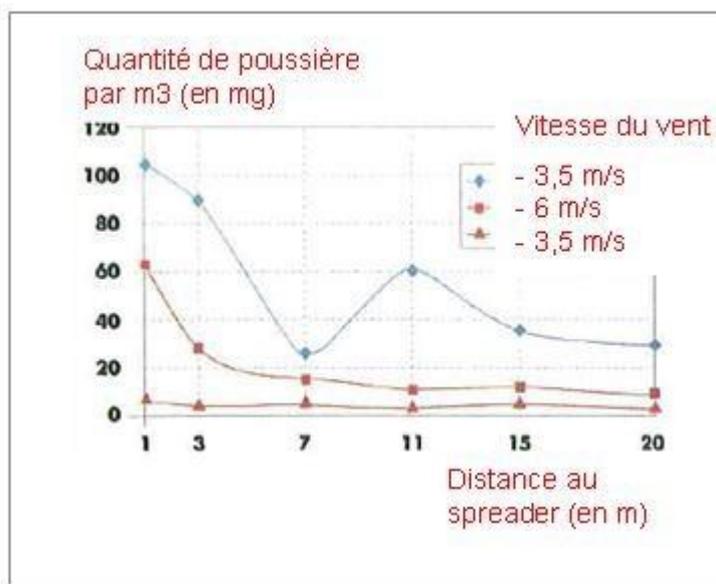
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que la protection des sols agricoles

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

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

Fréquence et durée de l'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Volume des eaux de surface : 300 l/m²
Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions techniques et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

L'entraînement par les eaux doit être minimisé.

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets à partir du site

Conformément aux exigences des bonnes pratiques agricoles, les terres arables doivent être analysées avant l'application de chaux et le taux d'application doit être ajusté en fonction des résultats de cette analyse.

Version: 1.0/FR

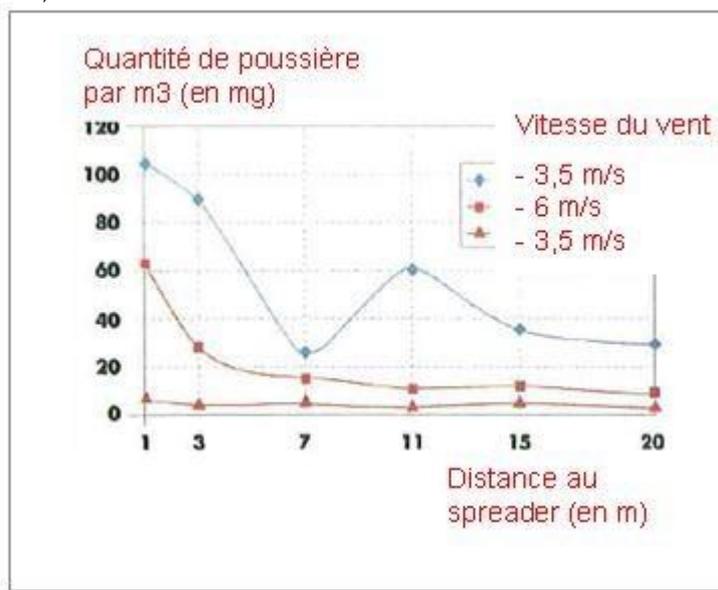
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que le traitement des sols pour les travaux de génie civil

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

Fréquence et durée de l'utilisation

1 jour/an et une seule fois. Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 180 000 kg/ha (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

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

Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

L'entraînement par les eaux doit être minimisé.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,25 – 0,825)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Exposition de l'environnement pour la protection des sols agricoles

Le calcul de la PEC pour les sols et les eaux de surface s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowsk et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées : une fois appliquée sur les sols, CaO peut en effet migrer par entraînement vers les eaux de surface.

Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour la protection des sols agricoles			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Comme décrit ci-dessus, aucune exposition à la chaux des eaux de surface ni des sédiments n'est envisagée. De plus, dans les eaux naturelles, les ions hydroxydes réagissent avec HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ par réaction avec le Ca ²⁺ . Le carbonate de calcium précipite et se dépose sur les sédiments. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est un composant naturel des sols.			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Exposition de l'environnement pour le traitement des sols en génie civil				
<p>Le traitement des sols dans le scénario génie civil est celui des bordures routières. Lors de la réunion technique spéciale sur les bordures routières (Ispra, 5 septembre 2003), les Etats membres de l'UE et l'industrie se sont entendus sur la définition de "technosphère routière". La technosphère routière est "l'environnement aménagé qui supporte les fonctions géotechniques de la route en relation avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations qui garantissent la sécurité routière et la gestion des écoulements. La technosphère, qui comprend les accotements stabilisés ou non, est verticalement définie par la surface libre des eaux souterraines. Les administrations routières sont responsables de cette technosphère routière, ce qui comprend la sécurité routière, l'assistance routière, la prévention de la pollution et la gestion des eaux". La technosphère routière a par conséquent été exclue de l'évaluation des risques pour les besoins de la réglementation sur les substances nouvelles ou existantes. La zone cible est la zone extérieure à la technosphère et qui est concernée par l'évaluation du risque pour l'environnement.</p> <p>Le calcul de la PEC pour les sols s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowsi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées.</p>				
Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10^{-5} Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			
Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations				
<p>Aucune évaluation quantitative de l'exposition pour l'environnement n'est effectuée pour les autres utilisations 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 en génie civil ; • la chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour engendrer une modification du pH des sols, des eaux usées ou des eaux de surface ; • la chaux est spécifiquement utilisée pour libérer un air respirable sans CO₂ lors de sa réaction avec le CO₂. De telles applications ne concernent que le compartiment aérien où les propriétés de la chaux sont exploitées ; • elle est employée pour sa capacité de neutralisation et de changement de pH et il n'existe aucun autre impact que ceux souhaités. 				

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{par inhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.9 : Utilisations professionnelles de poudres / solides très poussiéreux à base de chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisations professionnelles de poudres / solides très poussiéreux à base de chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation pour l'environnement s'appuie sur 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	Pour d'autres informations, voir le guide ECHA des exigences en matière d'information et évaluation de la sécurité chimique, chapitre R.12 : Système des descripteurs d'utilisation (ECHA-2010-G-11-FR).
PROC 3	Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)	
PROC 4	Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.	
PROC 5	Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations* et d'articles (contacts multiples et/ou importants)	
PROC 8a	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées.	
PROC 8b	Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées.	
PROC 9	Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage).	
PROC 10	Application au rouleau ou au pinceau	
PROC 11	Pulvérisation en dehors d'installations industrielles	
PROC 13	Traitement d'articles par trempage et versage	
PROC 15	Utilisation en tant que réactif de laboratoire.	
PROC 16	Utilisation de matériaux comme sources de combustibles ; 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 avec des métaux	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

PROC 26	Manipulation de substances solides inorganiques à température ambiante	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation intérieure et extérieure à grande dispersion de substances réactives ou d'adjuvants en systèmes ouverts	

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Toute PROC envisageable	pas de restriction		Solide/poudre,	élevé

Quantités utilisées

Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

PROC	Durée de l'exposition
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 26	≤ 240 minutes
PROC 11	≤ 60 minutes
Toute autre PROC envisageable	480 minutes (sans restriction)

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m³/période de travail (8 heures).

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs

Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.

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

PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 4, 5, 8a, 8b, 9, 11, 16, 26	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par	systèmes d'aspiration locaux génériques	72 %	-
PROC 17, 18		systèmes d'aspiration locaux intégrés	87 %	-

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

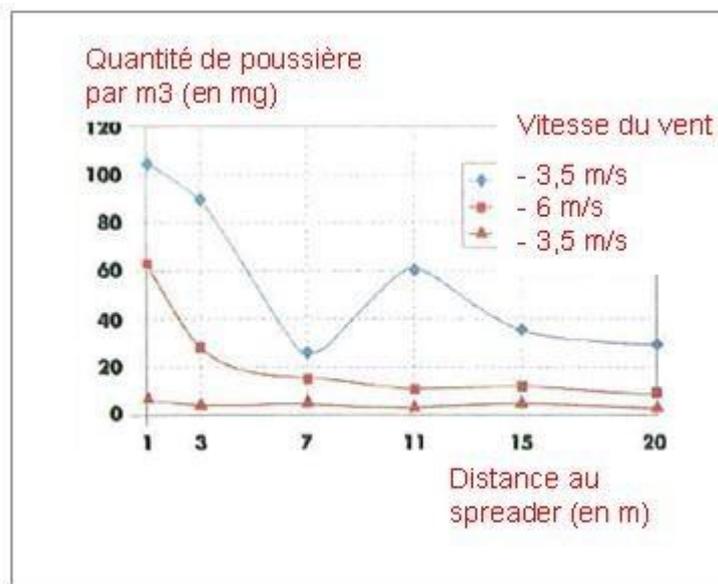
PROC 19	exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	non applicable	na	uniquement dans les pièces bien ventilées ou en extérieur (efficacité 50 %)
Toute autre PROC envisageable		non requis	na	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 9, 26	masque FFP1	APF=4	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
PROC 11, 17, 18, 19	Masque FFP3	APF=20		
PROC 25	Masque FFP2	APF=10		
Toute autre PROC envisageable	Masque FFP2	APF=10		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				
- ne concerne que la protection des sols agricoles				
Caractéristiques du produit				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

Fréquence et durée de l'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Volume des eaux de surface : 300 l/m²
Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet																													
Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.																													
Conditions techniques et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol																													
L'entraînement par les eaux doit être minimisé.																													
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets à partir du site																													
Conformément aux exigences des bonnes pratiques agricoles, les terres arables doivent être analysées avant l'application de chaux et le taux d'application doit être ajusté en fonction des résultats de cette analyse.																													
2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que le traitement des sols pour les travaux de génie civil																													
Caractéristiques du produit																													
Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)																													
<p>Quantité de poussière par m3 (en mg)</p> <p>Vitesse du vent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3,5 m/s - 6 m/s - 3,5 m/s <p>Distance au spreader (en m)</p> <table border="1"> <caption>Données du graphique</caption> <thead> <tr> <th>Distance au spreader (m)</th> <th>3,5 m/s (mg)</th> <th>6 m/s (mg)</th> <th>3,5 m/s (mg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>105</td> <td>65</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>30</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>25</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>60</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>30</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>		Distance au spreader (m)	3,5 m/s (mg)	6 m/s (mg)	3,5 m/s (mg)	1	105	65	5	3	90	30	5	7	25	15	5	11	60	10	5	15	35	10	5	20	30	10	5
Distance au spreader (m)	3,5 m/s (mg)	6 m/s (mg)	3,5 m/s (mg)																										
1	105	65	5																										
3	90	30	5																										
7	25	15	5																										
11	60	10	5																										
15	35	10	5																										
20	30	10	5																										
(Figure reprise de : Laudet, A. et al., 1999)																													
Quantités utilisées																													
CaO	180 000 kg/ha																												
Fréquence et durée de l'utilisation																													
1 jour/an et une seule fois. Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 180 000 kg/ha (CaO)																													
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque																													
Surface du champ : 1 ha																													
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement																													
Utilisation extérieure des produits Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm																													
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet																													
La chaux n'est appliquée sur le sol que dans la zone de la technosphère avant la construction de la route. Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.																													
Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol																													
L'entraînement par les eaux doit être minimisé.																													

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Exposition professionnelle

L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.

PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 26	MEASE	< 1 mg/m ³ (0,5 – 0,825)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	

Exposition de l'environnement pour la protection des sols agricoles

Le calcul de la PEC pour les sols et les eaux de surface s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowski et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées : une fois appliquée sur les sols, CaO peut en effet migrer par entraînement vers les eaux de surface.

Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour la protection des sols agricoles			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Comme décrit ci-dessus, aucune exposition à la chaux des eaux de surface ni des sédiments n'est envisagée. De plus, dans les eaux naturelles, les ions hydroxydes réagissent avec HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ par réaction avec le Ca ²⁺ . Le carbonate de calcium précipite et se dépose sur les sédiments. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est un composant naturel des sols.			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Le traitement des sols dans le scénario génie civil est celui des bordures routières. Lors de la réunion technique spéciale sur les bordures routières (Ispra, 5 septembre 2003), les Etats membres de l'UE et l'industrie se sont entendus sur la définition de "technosphère routière". La technosphère routière est "l'environnement aménagé qui supporte les fonctions géotechniques de la route en relation avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations qui garantissent la sécurité routière et la gestion des écoulements. La technosphère, qui comprend les accotements stabilisés ou non, est verticalement définie par la surface libre des eaux souterraines. Les administrations routières sont responsables de cette technosphère routière, ce qui comprend la sécurité routière, l'assistance routière, la prévention de la pollution et la gestion des eaux". La technosphère routière a par conséquent été exclue de l'évaluation des risques pour les besoins de la réglementation sur les substances nouvelles ou existantes. La zone cible est la zone extérieure à la technosphère et qui est concernée par l'évaluation du risque pour l'environnement.

Le calcul de la PEC pour les sols s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowski et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées.

Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Sans objet pour le scénario de bordure routière			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10^{-5} Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

Aucune évaluation quantitative de l'exposition pour l'environnement n'est effectuée pour les autres utilisations car :

- les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols en génie civil ;
- la chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour engendrer une modification du pH des sols, des eaux usées ou des eaux de surface ;
- la chaux est spécifiquement utilisée pour libérer un air respirable sans CO₂ lors de sa réaction avec le CO₂. De telles applications ne concernent que le compartiment aérien où les propriétés de la chaux sont exploitées ;
- elle est employée pour sa capacité de neutralisation et de changement de pH et il n'existe aucun autre impact que ceux souhaités.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.10 : Utilisations professionnelles de la chaux pour le traitement des sols

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisations professionnelles de la chaux pour le traitement des sols
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU22 (les PROC et les ERC correspondants sont donnés au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie sur les données mesurées et sur l'outil d'estimation de l'exposition MEASE. L'évaluation pour l'environnement s'appuie sur FOCUS-Exposit.

2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques

Tâche /ERC	Définition REACH	Tâches impliquées
Fraisage	PROC 5	Préparation et utilisation de CaO pour le traitement des sols.
Chargement de spreader	PROC 8b, PROC 26	
Application aux sols (épandage)	PROC 11	
ERC2, ERC8a, ERC8b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f	Utilisation intérieure et extérieure à grande dispersion de substances réactives ou d'adjuvants en systèmes ouverts	CaO est utilisée dans de nombreux cas d'utilisations à grande dispersion : agriculture, exploitation forestière, fermes aquacoles, traitement des sols et protection de l'environnement.

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvérulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

Tâche	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
Fraisage	pas de restriction		Solide/poudre,	élevé
Chargement de spreader	pas de restriction		Solide/poudre,	élevé
Application aux sols (épandage)	pas de restriction		Solide/poudre,	élevé

Quantités utilisées

Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

Tâche	Durée de l'exposition
Fraisage	240 minutes
Chargement de spreader	240 minutes
Application aux sols (épandage)	480 minutes (sans restriction)

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m³/période de travail (8 heures).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérées comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
Tâche	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC	Autres informations
Fraisage	Les processus menés n'exigent généralement pas d'isoler les travailleurs de la source d'émission.	non requis	na	-
Chargement de spreader		non requis	na	-
Application aux sols (épandage)	Pendant l'application, le travailleur reste assis dans la cabine du spreader	Cabine avec alimentation en air filtré	99%	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				
Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
Tâche	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
Fraisage	Masque FFP3	APF=20	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
Chargement de spreader	Masque FFP3	APF=20		
Application aux sols (épandage)	non requis	na		
Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE. Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage. L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs. Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).				

Version: 1.0/FR

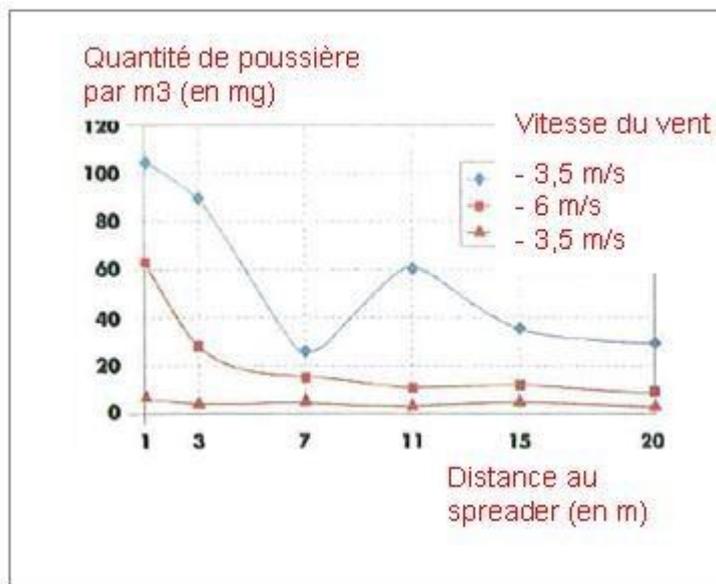
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que la protection des sols agricoles

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

CaO 1 700 kg/ha

Fréquence et durée de l'utilisation

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

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Volume des eaux de surface : 300 l/m²
Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.

Conditions techniques et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

L'entraînement par les eaux doit être minimisé.

Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets à partir du site

Conformément aux exigences des bonnes pratiques agricoles, les terres arables doivent être analysées avant l'application de chaux et le taux d'application doit être ajusté en fonction des résultats de cette analyse.

Version: 1.0/FR

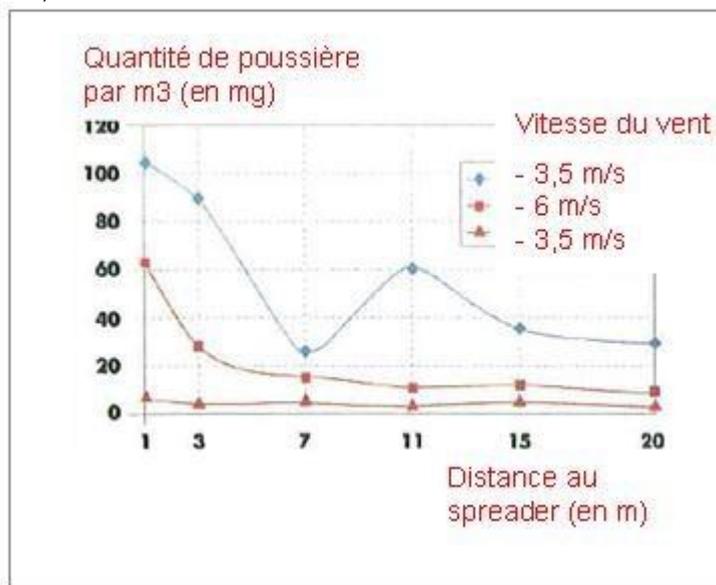
Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement – ne concerne que le traitement des sols pour les travaux de génie civil

Caractéristiques du produit

Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)



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

Quantités utilisées

CaO 180 000 kg/ha

Fréquence et durée de l'utilisation

1 jour/an et une seule fois. Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 180 000 kg/ha (CaO)

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque

Surface du champ : 1 ha

Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement

Utilisation extérieure des produits
Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm

Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet

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

Conditions techniques sur site et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

L'entraînement par les eaux doit être minimisé.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Exposition professionnelle

L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie sur les données mesurées et les estimations d'exposition modélisée (MEASE). Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m³.

Tâche	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
Fraisage	MEASE	0,488 mg/m ³ (0,48)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas évaluée dans ce scénario d'exposition.	
Chargement de spreader	MEASE (PROC 8b)	0,488 mg/m ³ (0,48)		
Application aux sols (épandage)	données mesurées	0,880 mg/m ³ (0,88)		

Exposition de l'environnement pour la protection des sols agricoles

Le calcul de la PEC pour les sols et les eaux de surface s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowksi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées : une fois appliquée sur les sols, CaO peut en effet migrer par entraînement vers les eaux de surface.

Emissions dans l'environnement	Voir les valeurs utilisées			
Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP)	Sans objet pour la protection des sols agricoles			
Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique	Substance	PEC (ug/L)	PNEC (ug/L)	RCR
	CaO	5,66	370	0,015
Concentration de l'exposition dans les sédiments	Comme décrit ci-dessus, aucune exposition à la chaux des eaux de surface ni des sédiments n'est envisagée. De plus, dans les eaux naturelles, les ions hydroxydes réagissent avec HCO ₃ ⁻ pour former de l'eau et du CO ₃ ²⁻ . CO ₃ ²⁻ forme du CaCO ₃ par réaction avec le Ca ²⁺ . Le carbonate de calcium précipite et se dépose sur les sédiments. Le carbonate de calcium est faiblement soluble et est un composant naturel des sols.			
Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	500	816	0,61
Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique	Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10 ⁻⁵ Pa.			
Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca ²⁺ et OH ⁻) dans l'environnement.			

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Le traitement des sols dans le scénario génie civil est celui des bordures routières. Lors de la réunion technique spéciale sur les bordures routières (Ispra, 5 septembre 2003), les Etats membres de l'UE et l'industrie se sont entendus sur la définition de "technosphère routière". La technosphère routière est "l'environnement aménagé qui supporte les fonctions géotechniques de la route en relation avec sa structure, son exploitation et son entretien, y compris les installations qui garantissent la sécurité routière et la gestion des écoulements. La technosphère, qui comprend les accotements stabilisés ou non, est verticalement définie par la surface libre des eaux souterraines. Les administrations routières sont responsables de cette technosphère routière, ce qui comprend la sécurité routière, l'assistance routière, la prévention de la pollution et la gestion des eaux". La technosphère routière a par conséquent été exclue de l'évaluation des risques pour les besoins de la réglementation sur les substances nouvelles ou existantes. La zone cible est la zone extérieure à la technosphère et qui est concernée par l'évaluation du risque pour l'environnement.

Le calcul de la PEC pour les sols s'est appuyé sur les résultats du groupe sur les sols FOCUS (FOCUS, 1996) et sur "Draft guidance on the calculation of predicted environmental concentration values (PEC) of plant protection products for soil, ground water, surface water and sediment" (Kloskowsi et al., 1999). L'outil de modélisation FOCUS/EXPOSIT est préférable à EUSES car il convient davantage aux applications de type agricole, comme dans le cas présent où des paramètres comme l'entraînement par les eaux doivent être inclus dans la modélisation. FOCUS est un modèle spécialement élaboré pour les applications de pesticides puis développé sur la base du modèle allemand EXPOSIT 1.0 qui permet l'amélioration de paramètres comme l'entraînement par les eaux en fonction des données collectées.

Emissions dans l'environnement Voir les valeurs utilisées

Concentration d'exposition dans les installations de traitement des eaux usées (WWTP) Sans objet pour le scénario de bordure routière

Concentration d'exposition dans un compartiment pélagique aquatique Sans objet pour le scénario de bordure routière

Concentration de l'exposition dans les sédiments Sans objet pour le scénario de bordure routière

Concentrations d'exposition dans le sol et dans les eaux souterraines	Substance	PEC (mg/L)	PNEC (mg/L)	RCR
	CaO	529	816	0,65

Concentration d'exposition dans un compartiment atmosphérique Ce point est sans objet. CaO n'est pas volatile. La pression de vapeur est inférieure à 10^{-5} Pa.

Concentration d'exposition concernant la chaîne alimentaire (empoisonnement 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 répartition des composantes (Ca²⁺ et OH⁻) dans l'environnement.

Exposition de l'environnement pour d'autres utilisations

Aucune évaluation quantitative de l'exposition pour l'environnement n'est effectuée pour les autres utilisations car :

- les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques sont moins exigeantes que celles décrites pour la protection des sols agricoles ou le traitement des sols en génie civil ;
- la chaux est un ingrédient chimiquement lié à une matrice. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour engendrer une modification du pH des sols, des eaux usées ou des eaux de surface ;
- la chaux est spécifiquement utilisée pour libérer un air respirable sans CO₂ lors de sa réaction avec le CO₂. De telles applications ne concernent que le compartiment aérien où les propriétés de la chaux sont exploitées ;
- elle est employée pour sa capacité de neutralisation et de changement de pH et il n'existe aucun autre impact que ceux souhaités.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.11 : Utilisations professionnelles d'articles ou de récipients contenant de la chaux

Format de scénario d'exposition (1) correspondant aux utilisations effectuées par les travailleurs

1. Titre	
Titre libre et court	Utilisations professionnelles d'articles ou de récipients contenant de la chaux
Titre systématique inspiré du descripteur 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 correspondantes sont données au paragraphe 2 ci-dessous)
Processus, tâches, activités couverts	Les processus, tâches et activités couverts sont décrits au paragraphe 2 ci-dessous
Méthode d'évaluation	L'évaluation de l'exposition par inhalation s'appuie 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 processus (PROC 21 (faible potentiel d'émission) a servi de base pour l'estimation de l'exposition)	Utilisation de récipients contenant CaO ou des préparations pour l'absorption de CO ₂ (ex : appareils respiratoires)
PROC 21	Manipulation à faible énergie de substances intégrées dans des matériaux et/ou articles	Manipulation de substances intégrées dans des matériaux et/ou articles
PROC 24	Traitement de haute énergie (mécanique) de substances intégrées dans des matériaux et/articles	Broyage, coupe mécanique
PROC 25	Autres opérations de travail à chaud avec des métaux	Soudage, brasage
ERC10, ERC11, ERC 12	Utilisation intérieure et extérieure à grande dispersion d'articles de longue durée et de matériaux à faible rejet	CaO est lié à ou intégré dans des articles et des matériaux comme : éléments en bois ou en plastique et matériaux de construction (gouttières, drains, etc.), revêtements de sol, meubles, jouets, produits en cuir, produits issus du papier et du carton (magazines, livres, journaux, cartons d'emballage), équipements électroniques (boîtiers).

2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs

Caractéristique du produit

Selon la démarche MEASE, le potentiel d'émission intrinsèque à la substance est l'un des principaux déterminants de l'exposition. Ceci se traduit dans l'outil MEASE par l'affectation d'une classe dite de "fugacité". Pour les opérations menées avec des substances solides à température ambiante, la fugacité est fonction de la pulvéulence de la substance en question. En revanche, dans les opérations sur les métaux chauds, la fugacité est fonction de la température pour tenir compte de la température du processus et du point de fusion de la substance. Dans un troisième groupe, les tâches fortement abrasives, on tient compte du niveau d'abrasion plutôt que du potentiel d'émission intrinsèque à la substance.

PROC	Utilisation en préparation	Contenu dans la préparation	Forme physique	Potentiel d'émission
PROC 0	pas de restriction		objets massifs (pastilles), faible potentiel de formation de poussières par abrasion pendant les activités antérieures de remplissage et de manutention des pastilles, aucun avec utilisation des appareils respiratoires	faible (hypothèse la moins favorable car aucune exposition par inhalation est envisagée pendant l'utilisation des appareils respiratoires en raison du très faible potentiel d'abrasion)
PROC 21	pas de restriction		objets massifs	très faible
PROC 24, 25	pas de restriction		objets massifs	élevé

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Quantités utilisées				
Le tonnage réel manipulé par période de travail n'est pas considéré comme ayant une influence en tant que pour ce scénario d'exposition. En revanche, l'association de l'ampleur de l'opération (industrielle par opposition à professionnelle) et du niveau de confinement ou d'automatisation (tel que décrit par la PROC) est le principal déterminant du potentiel d'émission intrinsèque au processus.				
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
PROC	Durée de l'exposition			
PROC 0	480 minutes (pas de restriction pour ce qui concerne l'exposition professionnelle à CaO, la durée effective du port des équipements peut être limitée par les instructions à l'utilisateur de l'appareil respiratoire concerné)			
PROC 21	480 minutes (sans restriction)			
PROC 24, 25	≤ 240 minutes			
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Le volume respiré par période de travail pendant l'intégralité des étapes du processus décrites par les PROC est supposé égal à 10 m ³ /période de travail (8 heures).				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs				
Les conditions opératoires comme la température et la pression du processus ne sont pas considérés comme pertinentes pour l'évaluation du risque professionnel des processus entrepris. Au cours des étapes du processus où la température est particulièrement élevée (PROC 22, 23, 25), l'évaluation de l'exposition par MEASE repose toutefois sur le ratio de la température du processus et du point de fusion. Sachant que les températures associées peuvent varier selon les secteurs industriels, l'hypothèse du pire scénario pour l'estimation de l'exposition s'est appuyée sur le ratio le plus élevé. Ainsi toutes les températures de processus sont automatiquement couvertes pour le présent scénario d'exposition pour les catégories de procédures PROC 22, 23 et PROC 25.				
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet				
Aucune mesure de gestion des risques au niveau du processus (comme le confinement ou l'isolation de la source d'émission) n'est généralement nécessaire pour les processus.				
Conditions techniques et mesures de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur				
PROC	Niveau de séparation	Contrôles localisés (LC)	Efficacité des LC (d'après MEASE)	Autres informations
PROC 0, 21, 24, 25	La nécessité éventuelle d'isoler les travailleurs de la source d'émission est mentionnée ci-dessus dans "Fréquence et durée de l'exposition". Il est possible de réduire la durée d'exposition par exemple à l'aide de salles de contrôle ventilées (à pression positive) ou en éloignant le travailleur des lieux de travail où l'exposition est importante.	non requis	na	-
Mesures organisationnelles pour empêcher/limiter les rejets, la dispersion et l'exposition				
Eviter l'inhalation ou l'ingestion. Des mesures générales d'hygiène au travail sont nécessaires pour garantir la manipulation de la substance en toute sécurité. Ces mesures comprennent les bonnes pratiques d'hygiène personnelle et d'entretien (nettoyage régulier à l'aide d'équipements adaptés), l'interdiction de manger et de fumer sur le lieu de travail, le port de vêtements et de chaussures de travail normalisés sauf mention contraire par la suite. Douche et changement de vêtements à la fin de la période de travail. Ne pas porter de vêtements contaminés à la maison. Ne pas dépoussiérer à l'air comprimé.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions et mesures liées à la protection personnelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé				
PROC	Spécification d'équipement respiratoire de protection (RPE)	Efficacité du RPE (coefficient de protection attribué, APF)	Spécification de gants	Autres équipements personnels de protection (PPE)
PROC 0, 21	non requis	na	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, le port de gants de protection est obligatoire pour toutes les étapes du processus.	Le port d'équipements de protection oculaire (lunettes, visière, etc.) est obligatoire sauf lorsque tout contact potentiel avec les yeux peut être exclu en raison de la nature et du type d'application (processus fermé). De plus, le port de protections faciales, de vêtements de protection et de chaussures de sécurité est obligatoire en fonction des conditions.
PROC 24, 25	masque FFP1	APF=4		
<p>Les équipements de protection respiratoire (RPE) mentionnés ci-dessus ne doivent être portés que si les principes suivants sont parallèlement mis en œuvre : la durée du travail (comparer avec la "durée d'exposition" ci-dessus) doit tenir compte du stress physiologique additionnel supporté par le travailleur en raison de la résistance respiratoire et du poids du RPE lui-même ainsi que du stress thermique accru en raison de l'enfermement de la tête. De plus, il convient de tenir compte du fait que la capacité du travailleur à manipuler les outils et à communiquer est réduite par le port d'un RPE.</p> <p>Pour les raisons ci-dessus, le travailleur doit donc (i) être en bonne santé (notamment pour ce qui concerne les contre-indications médicales liées à l'utilisation des RPE), (ii) posséder les caractéristiques faciales permettant d'éviter les fuites entre le visage et le masque (cicatrices, pilosité). Les équipements recommandés ci-dessus et qui exigent une bonne étanchéité avec le visage ne peuvent pas garantir la protection souhaitée à moins de s'adapter correctement aux contours du visage.</p> <p>L'employeur et les travailleurs indépendants sont légalement responsables de l'entretien et de la délivrance des équipements de protection respiratoire ainsi que de veiller à leur utilisation correcte sur le lieu de travail. A ce titre, ces personnes doivent définir et documenter une politique adaptée en matière de port des équipements de protection respiratoire, ce qui comprend la formation des travailleurs.</p> <p>Le glossaire de MEASE fournit un récapitulatif des APF des différents RPE (tiré de la norme BS EN 529:2005).</p>				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Caractéristiques du produit				
La chaux est chimiquement liée / intégrée à une matrice à très faible potentiel				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
Exposition professionnelle				
L'outil d'estimation de l'exposition MEASE a été utilisé pour l'évaluation de l'exposition par inhalation. Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il doit être inférieur à 1 pour que l'utilisation soit considérée comme sûre. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base d'un DNEL pour CaO (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m ³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable) calculée par MEASE. Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.				
PROC	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition par inhalation	Estimation de l'exposition par Inhalation (RCR)	Méthode utilisée pour l'évaluation de l'exposition cutanée	Estimation de l'exposition cutanée (RCR)
PROC 0	MEASE (PROC 21)	0,5 mg/m ³ (0,5)	Sachant que CaO est classé en tant qu'irritant cutané, l'exposition cutanée doit être minimisée chaque fois que cela est techniquement possible. Aucun DNEL des effets cutanés n'a été établi. Ainsi, l'exposition cutanée n'est pas 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 : il n'y a pas de rejet volontaire de chaux pendant les conditions prévisibles normales et raisonnables d'utilisation. Les rejets sont négligeables et insuffisants pour engendrer une modification du pH des sols, des eaux usées ou des eaux de surface.				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Le DU travaille dans les limites fixées par l'ES soit lorsque les mesures de gestion des risques proposées et décrites ci-dessus sont satisfaites, soit lorsque cet utilisateur en aval peut prouver par lui-même que ses conditions opératoires ainsi que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont satisfaisantes. Ceci exige de montrer que les expositions par inhalation et cutanée sont réduites à un niveau inférieur à celui des DNEL respectifs (sous réserve que les processus et les activités en question sont couverts par les PROC énumérés ci-dessus) donnés ci-après. En l'absence de données mesurées, le DU peut utiliser un outil d'évaluation approprié comme MEASE (www.ebrc.de/mease.html) afin d'estimer l'exposition correspondante. La pulvéulence de la substance utilisée peut être déterminée à partir du glossaire de MEASE. Par exemple, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 2,5 % selon la méthode du tambour rotatif (RDM) sont considérées comme faiblement pulvéulentes, les substances dont la pulvéulence est inférieure à 10 % (RDM) sont définies comme moyennement pulvéulentes et les substances dont la pulvéulence est supérieure ou égale à 10 % sont qualifiées de fortement pulvéulentes.

DNEL_{parinhalation} : 1 mg/m³ (sous forme de poussière respirable)

Note importante : L'utilisateur en aval doit être informé que, en dehors du DNEL à long terme donné ci-dessus, il existe un DNEL pour des effets aigus à 4 mg/m³. Si l'on démontre une utilisation en toute sécurité en comparant les estimations d'exposition avec le DNEL à long terme, le DNEL aigu est également couvert (conformément au guide R.14, les niveaux d'exposition aigus peuvent être obtenus en multipliant l'estimation de l'exposition à long terme par un facteur 2). Lorsque l'on utilise MEASE pour obtenir des estimations d'exposition, il est rappelé que la durée d'exposition ne doit être réduite qu'à une demi-période que dans le cadre d'une mesure de gestion des risques (ce qui entraîne une réduction de l'exposition de 40 %).

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.12 : Utilisation par le consommateur de matériaux de construction (bricolage)

Format de scénario d'exposition (2) correspondant aux utilisations effectuées par les consommateurs				
1. Titre				
Titre libre et court	Utilisation par le consommateur de matériaux de construction			
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU21, PC9a, PC9b, ERC8c, ERC8d, ERC8e, ERC8f			
Processus, tâches, activités couverts	Manipulation (mélange et remplissage) des formulations en poudre Application de liquide, préparations pâteuses à base de chaux.			
Méthode d'évaluation*	Santé humaine : une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition orale et cutanée ainsi que pour l'exposition oculaire. L'exposition par inhalation de poussières a été évaluée par le 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 de l'activité faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejet dans l'environnement (ERC)			
PC 9a, 9b	Mélange et chargement de poudre contenant de la chaux. Application de plâtre, de mastic ou de coulis à base de chaux sur les murs et plafonds. Exposition après application.			
ERC 8c, 8d, 8e, 8f	Utilisation intérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice Utilisation extérieure à grande dispersion d'adjuvants de fabrication en systèmes ouverts Utilisation extérieure à grande dispersion de substances réactives en systèmes ouverts Utilisation extérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice			
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs				
Caractéristique du produit				
Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	Etat physique de la préparation	Pulvérulence (si pertinent)	Conditionnement.
Chaux	100 %	Solide, poudre	Elevée, moyenne ou faible suivant le type de chaux (valeur indicative de la fiche technique DIY ¹ , voir paragraphe 9.0.3)	En vrac, en sacs jus- qu'à 35 kg.
Plâtre, mortier	20-40%	Solide, poudre	-	-
Plâtre, mortier	20-40%	Pâte	-	-
Mastic, enduit de rebouchage	30-55%	Liquide épais, pâteux à haute viscosité	-	En tubes ou en seaux
Peinture à la chaux prémélangée	~30%	Solide, poudre	Elevée - faible (valeur indicative tirée de la fiche technique DIY ¹ , voir paragraphe 9.0.3)	En vrac, en sacs jus- qu'à 35 kg.
Peinture ou lait de chaux en préparation	~ 30 %	Lait de chaux en préparation	-	-
Quantités utilisées				
Description de la préparation	Quantité utilisée par événement			
Enduit de rebouchage, mastic	Poudre 250 g – 1 kg (poudre eau 2:1) Difficile à déterminer car la quantité dépend fortement de la profondeur et de la taille des trous à boucher.			
Plâtre / peinture à la chaux	~ 25 kg en fonction des dimensions de la pièce ou du mur à traiter.			
Mortier de lissage des sols / enduit mural	~ 25 kg en fonction des dimensions de la pièce ou du mur à traiter.			
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
Description des tâches	Durée de l'exposition par événement	fréquence des événements		
Mélange et chargement de poudre contenant de la chaux.	1,33 min (fiche technique DIY ¹ , RIVM, Chapitre 2.4.2 Mixing and loading of powders)	2/an (fiche technique DIY ¹)		
Application de plâtre, de mastic ou de coulis à base de chaux sur les murs et plafonds.	Plusieurs minutes - heures	2/an (fiche technique DIY ¹)		

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Description de la tâche	Population exposée	Taux respiratoire	Partie du corps exposée	Surface cutanée correspondante [cm ²]
Manipulation de la poudre	Adulte	1,25 m ³ /h	Moitié des deux mains	430 (fiche technique DIY ¹)
Application de liquide, préparations pâteuses à base de chaux.	Adulte	NR	Mains et avant-bras	1900 (fiche technique DIY ¹)
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des consommateurs				
Description de la tâche	Intérieur / extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air	
Manipulation de la poudre	intérieur	1 m ³ (espace personnel, petite zone autour de l'utilisateur)	0,6 h ⁻¹ (pièce non spécifiée)	
Application de liquide, préparations pâteuses à base de chaux.	intérieur	NR	NR	
Conditions et mesures liées à l'information et aux conseils comportementaux à l'intention des consommateurs				
<p>Pour éviter tout problème de santé, les bricoleurs (DIY) doivent respecter les mêmes mesures de protection strictes applicables aux espaces de travail professionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • changement immédiat des vêtements, chaussures et gants humides. • Protection des zones cutanées non couvertes (bras, jambes, visage) : plusieurs produits efficaces de protection cutanée peuvent être utilisés dans le cadre d'un plan de protection de la peau (protection, nettoyage et soin de la peau). Rincer la peau soigneusement après le travail et appliquer un produit de soin. 				
Conditions et mesures liées à la protection et à l'hygiène personnelles				
<p>Pour éviter tout problème de santé, les bricoleurs (DIY) doivent respecter les mêmes mesures de protection strictes applicables aux espaces de travail professionnels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour tous les travaux qui génèrent de la poussière, le port de lunettes de protection ainsi que d'un masque facial est indispensable pendant la préparation ou le mélange des matériaux de construction, la démolition ou le calfeutrage et surtout pendant les travaux en hauteur. • Les gants de travail doivent être choisis soigneusement. Les gants en cuir prennent l'humidité qui peut occasionner des brûlures. Pour les travaux dans un environnement humide, il est préférable de porter des gants de coton avec revêtement plastique (nitrile). Le port de gants à crêpes est recommandé pour les travaux en hauteur car ils peuvent réduire considérablement la quantité d'humidité qui traverse les vêtements de travail. 				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Caractéristiques du produit				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Quantités utilisées*				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Fréquence et durée de l'utilisation				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit par défaut et dilution du cours d'eau				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Intérieur				
Éviter toute décharge directe dans les eaux usées.				
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales				
Dimensions par défaut du système / de l'usine de traitement des eaux usées municipales et technique de traitement des boues				
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				
<p>Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il est donné ci-dessous entre parenthèses. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base du DNEL aigu pour les produits à base de chaux (sous forme de poussière respirable) de 4 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable). Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.</p> <p>Sachant que la chaux est classée en tant qu'irritant cutané et oculaire, une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition orale et cutanée ainsi que pour l'exposition oculaire.</p>				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Exposition humaine		
Manipulation de la poudre		
Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.
Cutanée	petite tâche : 0,1 µg/cm ² (-) tâche importante : 1 µg/cm ² (-)	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il se produise un contact cutané avec la poussière pendant le chargement des produits à base de chaux ou un contact direct avec la chaux si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant l'application. Ceci peut le cas échéant engendrer une irritation moyenne que l'on évite facilement en rinçant immédiatement avec de l'eau Evaluation quantitative Nous avons utilisé le modèle à taux constant de ConsExpo. Le taux de contact avec la poussière formée pendant le versement de la poudre a été pris dans la fiche technique DIY ¹ (rapport RIVM 320104007).
Yeux	Poussière	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. La poussière soulevée par le versement des substances à base de chaux ne peut pas être négligée si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. En cas d'exposition accidentelle, il est conseillé de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin.
Inhalation	Petite tâche : 12 µg/m ³ (0,003) Tâche importante : 120 µg/m ³ (0,03)	Evaluation quantitative La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus).
Application de liquide, préparations pâteuses à base de chaux.		
Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.
Cutanée	Projections	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, les projections sur la peau ne peuvent pas être négligées si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant l'application. Les projections peuvent le cas échéant provoquer une irritation moyenne que l'on évite facilement en rinçant immédiatement les mains avec de l'eau
Yeux	Projections	Evaluation qualitative Aucune exposition oculaire n'est envisagée si l'utilisateur porte des lunettes de protection adaptées. Toutefois, les projections dans les yeux ne peuvent pas être négligées si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection pendant l'application des préparations liquides ou pâteuses, notamment pendant les travaux en hauteur. En cas d'exposition accidentelle, il est conseillé de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin.
Inhalation	-	Evaluation qualitative Sans objet car la pression de vapeur des substances à base de chaux dans l'eau est faible et qu'il n'y a pas formation de brumes ni d'aérosol.
Exposition après application		
Aucune exposition significative n'est envisagée car la préparation aqueuse à base de chaux se transforme rapidement en carbonate de calcium en présence du dioxyde de carbone de l'air.		
Exposition de l'environnement		
En référence aux OC/RMM concernant l'environnement et qui prévoient d'éviter la décharge directe des solutions à base de chaux dans le système municipal des eaux usées, le pH des eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées est circumneutre et il n'existe ainsi pas d'exposition à l'activité biologique. Les eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées sont de toute façon généralement neutralisées et la chaux peut même être utile au contrôle du pH des flux d'eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP. Sachant que le pH des eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées est circumneutre, l'impact sur le pH est négligeable sur les compartiments environnementaux récepteurs comme les eaux de surface, les sédiments et le compartiment terrestre.		

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.13 : Utilisation par le consommateur d'absorbeur de CO₂ dans les appareils respiratoires

Format de scénario d'exposition (2) correspondant aux utilisations effectuées par les consommateurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisation par le consommateur d'absorbeur de CO ₂ dans les appareils respiratoires
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU21, PC2, ERC8b
Processus, tâches, activités couverts	Remplissage de la formule dans la cartouche Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé Nettoyage de l'équipement
Méthode d'évaluation*	Santé humaine Une évaluation qualitative a été effectuée sur l'exposition orale et 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 en granules. De plus, l'ajout d'une quantité précise d'eau (entre 14 et 18 %) permet de réduire la pulvérencence de l'absorbeur. Pendant le cycle respiratoire, le dihydroxyde de calcium réagit rapidement avec le CO ₂ pour donner le carbonate.
PC/ERC	Description de l'activité faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
PC 2	Utilisation d'un appareil respiratoire en circuit fermé contenant de la chaux sodée en tant qu'absorbeur de CO ₂ pour la plongée de loisir, par exemple. L'air respiré passe par l'absorbeur et le CO ₂ réagit rapidement (catalysé par l'eau et l'hydroxyde de sodium) avec le dihydroxyde de calcium pour former le carbonate. L'air épuré du CO ₂ peut être de nouveau respiré, après ajout d'oxygène. Manipulation de l'agent absorbant : L'agent absorbant doit être mis au rebut après chaque utilisation et l'absorbeur rempli avant chaque plongée.
ERC 8b	Utilisation intérieure à grande dispersion entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice

2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs

Caractéristique du produit

Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	Etat physique de la préparation	Pulvérencence (si pertinent)	Conditionnement.
Absorbeur de CO ₂	78 - 84% En fonction de l'application, le composant principal possède différents adjuvants. Une quantité précise d'eau (entre 14 et 18 %) est toujours ajoutée.	Solide, granulaire	Très faible pulvérencence (réduction de 10 % par rapport à la poudre) La formation de poussière ne peut pas être écartée pendant le remplissage de la cartouche de l'absorbeur.	Cartouche de 4,5, 18 kg
Absorbeur de CO ₂ "usagé"	~ 20%	Solide, granulaire	Très faible pulvérencence (réduction de 10 % par rapport à la poudre)	De 1 à 3 kg dans les appareils respiratoires

Quantités utilisées

Absorbeur de CO ₂ utilisé dans les appareils respiratoires	de 1 à 3 kg en fonction du type d'appareil respiratoire
---	---

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
Description de la tâche		Durée de l'exposition par événement	fréquence des événements	
Remplissage de la formule dans la cartouche		environ 1,33 min par emplissage, au total, moins de 15 min	Avant chaque plongée (jusqu'à 4 fois)	
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé		1 à 2 h	Jusqu'à 4 plongées par jour	
Nettoyage et vidange de l'équipement		< 15 min	Après chaque plongée (jusqu'à 4 fois)	
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Description de la tâche	Population exposée	Taux respiratoire	Partie du corps exposée	Surface cutanée correspondante [cm²]
Remplissage de la formule dans la cartouche	adulte	1,25 m ³ /h (petite activité)	mains	840 (Guide REACH R.15, hommes)
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé			-	-
Nettoyage et vidange de l'équipement			mains	840 (Guide REACH R.15, hommes)
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des consommateurs				
Description de la tâche	Intérieur / extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air	
Remplissage de la formule dans la cartouche	NR	NR	NR	
Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé	-	-	-	
Nettoyage et vidange de l'équipement	NR	NR	NR	
Conditions et mesures liées à l'information et aux conseils comportementaux à l'intention des consommateurs				
<p>Eviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Ne pas respirer la poussière Maintenir le récipient soigneusement fermé pour éviter la dessiccation de la chaux sodée. Maintenir hors de portée des enfants. Laver soigneusement les mains après manipulation. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Ne pas mélanger avec des acides. Lire soigneusement les instructions d'utilisation de l'appareil respiratoire.</p>				
Conditions et mesures liées à la protection et à l'hygiène personnelles				
Porter des gants, des lunettes et des vêtements de protection adaptés pendant la manipulation. Utiliser un masque filtrant (type de masque FFP2 dans la classification EN 149).				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Caractéristiques du produit				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Quantités utilisées*				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Fréquence et durée de l'utilisation				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit par défaut et dilution du cours d'eau				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Intérieur				
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales				
Dimensions par défaut du système / de l'usine de traitement des eaux usées municipales et technique de traitement des boues				
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il est donné ci-dessous entre parenthèses. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base du DNEL aigu pour les produits à base de chaux (sous forme de poussière respirable) de 4 mg/m³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable). Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable. Sachant que la chaux est classée en tant qu'irritant cutané et oculaire, une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition orale et cutanée ainsi que pour l'exposition oculaire. Compte tenu du type de consommateurs très spécialisés (des plongeurs qui remplissent leurs propres absorbeurs de CO₂) on peut supposer que les instructions seront prises en considération afin de limiter l'exposition

Exposition humaine

Remplissage de la formule dans la cartouche

Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.
Cutanée	-	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il se produise un contact cutané avec la poussière pendant le chargement des granules de chaux sodée si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant l'application. Ceci peut le cas échéant engendrer une irritation moyenne que l'on évite facilement en rinçant immédiatement avec de l'eau
Yeux	Poussière	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. La poussière soulevée par le chargement de granules de chaux sodée devrait être minimale, ainsi l'exposition oculaire sera minimale même si le consommateur ne porte pas de lunettes de protection. En cas d'exposition accidentelle toutefois, il est conseillé de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin.
Inhalation	Petite tâche : 1,2 µg/m ³ (3 × 10 ⁻⁴) Tâche importante : 12 µg/m ³ (0,003)	Evaluation quantitative La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus) après application d'un facteur 10 de réduction des poussières en raison de la forme granulaire.

Utilisation d'appareils respiratoires en circuit fermé

Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.
Cutanée	-	Evaluation qualitative En raison des caractéristiques du produit, on peut conclure que l'exposition cutanée aux matériaux absorbants des appareils respiratoires est inexistante.
Yeux	-	Evaluation qualitative En raison des caractéristiques du produit, on peut conclure que l'exposition oculaire aux matériaux absorbants des appareils respiratoires est inexistante.

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Inhalation	négligeable	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Dans les instructions, il est recommandé d'éliminer toute poussière avant de terminer l'assemblage de l'absorbant. Les plongeurs qui remplissent eux-mêmes leurs absorbants de CO₂ constituent une population spécifique parmi les consommateurs. L'utilisation correcte de l'équipement et des matériaux est dans leur propre intérêt et l'on peut donc supposer qu'ils tiendront compte des instructions.</p> <p>En raison des caractéristiques du produit et des instructions données, on peut conclure que l'exposition par inhalation aux matériaux absorbants pendant l'utilisation des appareils respiratoires est négligeable.</p>
Nettoyage et vidange de l'équipement		
Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	<p>Evaluation qualitative</p> <p>L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.</p>
Cutanée	Poussières et projections	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il se produise un contact cutané avec la poussière pendant la vidange des granules de chaux sodée si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant le nettoyage. De plus, pendant le nettoyage à l'eau de la cartouche, il est possible que l'utilisateur touche de la chaux sodée humide ce qui peut le cas échéant engendrer une irritation moyenne que l'on évite facilement en rinçant immédiatement avec de l'eau.</p>
Yeux	Poussières et projections	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, dans de très rares cas, il peut se produire un contact avec des poussières au moment de la vidange des granules de chaux sodée ou avec de la chaux sodée humidifiée pendant le nettoyage à l'eau de la cartouche. En cas d'exposition accidentelle, il est conseillé de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin.</p>
Inhalation	<p>Petite tâche : 0,3 µg/m³ (7,5 × 10⁻⁵)</p> <p>Tâche importante : 3 µg/m³ (7,5 × 10⁻⁴)</p>	<p>Evaluation quantitative</p> <p>La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus) après application d'un facteur 10 de réduction des poussières en raison de la forme granulaire et d'un facteur de 4 pour tenir compte de la quantité réduite de chaux dans le matériau absorbant "usagé".</p>
Exposition de l'environnement		
<p>L'impact sur le pH lié à l'utilisation de chaux dans les appareils respiratoires est considéré comme négligeable. Les eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées sont de toute façon généralement neutralisées et la chaux peut même être utile au contrôle du pH des flux d'eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP. Sachant que le pH des eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées est circumneutre, l'impact sur le pH est négligeable sur les compartiments environnementaux récepteurs comme les eaux de surface, les sédiments et le compartiment terrestre.</p>		

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.14 : Utilisation par le consommateur de chaux ou d'engrais pour le jardinage

Format de scénario d'exposition (2) correspondant aux utilisations effectuées par les consommateurs

1. Titre

Titre libre et court	Utilisation par le consommateur de chaux ou d'engrais pour le jardinage
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU21, PC20, PC12, ERC8e
Processus, tâches, activités couverts	Application manuelle de chaux ou d'engrais pour le jardinage Exposition après application
Méthode d'évaluation*	Santé humaine Une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition orale et cutanée ainsi que pour l'exposition oculaire. L'exposition aux 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 de l'activité faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejet dans l'environnement (ERC)
PC 20	Epanchage de surface de la chaux pour le jardinage et incorporation au sol à la pelle ou à la main (cas le plus défavorable). Exposition des enfants (jeu) après application.
PC 12	Epanchage de surface de la chaux pour le jardinage et incorporation au sol à la pelle ou à la main (cas le plus défavorable). Exposition des enfants (jeu) après application.
ERC 8e	Utilisation extérieure à grande dispersion de substances réactives en systèmes ouverts

2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs

Caractéristique du produit

Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	Etat physique de la préparation	Pulvérulence (si perti- nent)	Conditionnement.
Chaux pour le jardinage	100 %	Solide, poudre	Forte pulvérulence	En vrac en sacs ou conteneurs de 5, 10 et 25 kg
Engrais	Jusqu'à 20 %	Solide, granulaire	Faible pulvérulence	En vrac en sacs ou conteneurs de 5, 10 et 25 kg

Quantités utilisées

Description de la préparation	Quantité utilisée par événement	Source d'information
Chaux pour le jardinage	100 g /m ² (jusqu'à 200 g/m ²)	Informations et consignes d'utilisation
Engrais	100 g /m ² (jusqu'à 1 kg/m ²) (com- post)	Informations et consignes d'utilisation

Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition

Description de la tâche	Durée de l'exposition par événement	fréquence des événements
Application manuelle	Minutes - heures En fonction des dimensions de la surface à traiter	1 tâche par an
Après application.	2 h (jeunes enfants jouant sur l'herbe (manuel des facteurs d'exposition EPA)	Potentiel jusqu'à 7 jours après applica- tion

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Description de la tâche	Population exposée	Taux respiratoire	Partie du corps expo- sée	Surface cutanée cor- respondante [cm ²]
Application manuelle	Adulte	1,25 m ³ /h	Mains et avant- bras	1900 (fiche technique DIY)
Après application.	Enfant / jeunes en- fants	NR	NR	NR

Autres conditions opératoires affectant l'exposition des consommateurs

Description de la tâche	Intérieur / extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air
Application manuelle	extérieur	1 m ³ (espace personnel, petite zone autour de l'utili- sateur)	NR
Après application.	extérieur	NR	NR

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Conditions et mesures liées à l'information et aux conseils comportementaux à l'intention des consommateurs			
Eviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Ne pas respirer la poussière Utiliser un masque filtrant (type de masque FFP2 dans la classification EN 149). Maintenir les récipients fermés et hors de portée des enfants. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Laver soigneusement les mains après manipulation. Ne pas mélanger avec des acides et ajouter toujours la chaux à l'eau et non l'eau à la chaux. L'incorporation de la chaux ou de l'engrais de jardinage dans le sol suivie d'un arrosage permet d'améliorer les effets.			
Conditions et mesures liées à la protection et à l'hygiène personnelles			
Porter des gants, des lunettes et des vêtements de protection adaptés.			
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale			
Caractéristiques du produit			
Entraînement par les eaux : 1 % (estimation très pessimiste appuyée sur les données de mesures des poussières dans l'air en tant que fonction de la distance à l'application)			
Quantités utilisées			
Quantités utilisées	Ca(OH) ₂	2 244 kg/ha	Pour la protection professionnelle des sols agricoles, il est recommandé de ne pas dépasser 1700 kg de CaO/ha ou la quantité correspondante de 2244 kg de Ca(OH) ₂ /ha. Ce taux est trois fois supérieur à celui nécessaire pour compenser les pertes annuelles de chaux par lixiviation. Pour cette raison, la valeur de 1700 kg de CaO/ha ou la valeur correspondante de 2244 kg de Ca(OH) ₂ /ha est utilisée dans le présent dossier comme base pour l'évaluation des risques. La quantité utilisée pour les autres variantes de chaux peut être calculée en tenant compte de leur composition et de leur masse moléculaire.
	CaO	1 700 kg/ha	
	CaO.MgO	1 478 kg/ha	
	CaCO ₃ .MgO	2 149 kg/ha	
	Ca(OH) ₂ .MgO	1 774 kg/ha	
	Chaux hydraulique naturelle	2 420 kg/ha	
Fréquence et durée de l'utilisation			
1 jour/an (une application par an) Plusieurs applications par an sont autorisées à la condition que la quantité totale annuelle ne dépasse pas 1 700 kg/ha (CaO)			
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque			
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition			
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement			
Utilisation extérieure des produits Profondeur du mélange dans le sol : 20 cm			
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour empêcher le rejet			
Aucun rejet direct dans les eaux de surface adjacentes.			
Conditions techniques et mesures prises pour réduire ou limiter les décharges, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol			
L'entraînement par les eaux doit être minimisé.			
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales			
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition			
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer			
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition			
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets			
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition			
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source			
Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il est donné ci-dessous entre parenthèses. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base du DNEL à long terme pour les produits à base de chaux (sous forme de poussière respirable) de 1 mg/m ³ et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable). Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable. Sachant que la chaux est classée en tant qu'irritant cutané et oculaire, une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition orale et cutanée ainsi que pour l'exposition oculaire.			
Exposition humaine			
Application manuelle			
Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires	
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.	

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Cutanée	Poussière, poudre	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il se produise un contact cutané avec la poussière pendant l'application de la chaux ou un contact direct avec la chaux si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant l'application. En raison du temps relativement long de l'application, on peut s'attendre à des irritations cutanées. Ceci peut être facilement évité par un rinçage immédiat à l'eau claire. On peut supposer que les consommateurs qui ont déjà été sujets à des irritations cutanées auront tendance à se protéger. Ainsi, toute irritation cutanée, qui est réversible, peut être considérée comme non-récurrente.</p>
Yeux	Poussière	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. La poussière soulevée par l'épandage de la chaux ne peut pas être négligée si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. En cas d'exposition accidentelle, il est conseillé de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin.</p>
Inhalation (chaux pour le jardinage)	Petite tâche : 12 µg/m ³ (0,0012) Tâche importante : 120 µg/m ³ (0,012)	<p>Evaluation quantitative</p> <p>Il n'existe pas de modèle décrivant l'application de poudres à la pelle ou à la main et une interprétation à partir du modèle de formation des poussières pendant le versement de poudre a donc été utilisée en tant que scénario le plus défavorable.</p> <p>La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus).</p>
Inhalation (engrais) :	Petite tâche : 0,24 µg/m ³ (2,4 × 10 ⁻⁴) Tâche importante : 2,4 µg/m ³ (0,0024)	<p>Evaluation quantitative</p> <p>Il n'existe pas de modèle décrivant l'application de poudres à la pelle ou à la main et une interprétation à partir du modèle de formation des poussières pendant le versement de poudre a donc été utilisée en tant que scénario le plus défavorable.</p> <p>La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus) après application d'un facteur 10 de réduction des poussières en raison de la forme granulaire et d'un facteur de 5 pour tenir compte de la quantité réduite de chaux dans l'engrais.</p>
Après application.		
<p>Selon le PSD (UK Pesticide Safety Directorate, aujourd'hui appelé CRD) l'exposition après application doit être étudiée pour les produits appliqués dans les parcs ou pour les produits amateurs utilisés dans le traitement des pelouses ou des plantes des jardins privés. Dans ce cas, l'exposition des enfants qui peuvent avoir accès à ces zones peu de temps après le traitement doit être évaluée. Le modèle EPA des Etats-Unis prédit l'exposition après application aux produits utilisés dans les jardins privés (pelouses, etc.) des jeunes enfants qui rampent sur les zones traitées et également par voie orale (enfants portant des objets à la bouche).</p> <p>En jardinage, on utilise de la chaux ou de l'engrais à base de chaux pour traiter les sols acides. Ainsi, après application sur le sol et arrosage, le facteur dangereux de la chaux (son alcalinité) est rapidement neutralisé. L'exposition aux produits à base de chaux deviendra négligeable peu de temps après l'application.</p>		
Exposition de l'environnement		
<p>Aucune évaluation quantitative de l'exposition à l'environnement n'est effectuée car les conditions opératoires et les mesures de gestion des risques pour une utilisation par le consommateur sont moins rigoureuses que celles en vigueur pour la protection professionnelle des sols agricoles. Cependant, la neutralisation ou l'effet pH est l'effet prévu ou souhaité dans le compartiment des sols. Pas de rejets dans les eaux usées envisagés.</p>		

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.15 : Utilisation par le consommateur de substances à base de chaux en tant que produits chimiques de traitement des eaux

Format de scénario d'exposition (2) correspondant aux utilisations effectuées par les consommateurs

1. Titre				
Titre libre et court		Utilisation par le consommateur de substances à base de chaux en tant que produits chimiques de traitement des eaux		
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation		SU21, PC20, PC37, ERC8b		
Processus, tâches, activités couverts		Chargement, remplissage ou mise à niveau de formulations solides dans des conteneurs, ou préparation de lait de chaux Application du lait de chaux à l'eau		
Méthode d'évaluation*		Santé humaine : Une évaluation qualitative a été réalisée pour l'exposition orale et cutanée ainsi que pour l'exposition oculaire. L'exposition aux 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 autre mesure de gestion des risques intégrée au produit n'est en place.			
PC/ERC	Description de l'activité faisant référence aux catégories d'articles (AC) et aux catégories de rejet dans l'environnement (ERC)			
PC 20/37	Remplissage et mise à niveau (transfert de substances (solides) à base de chaux) de l'épurateur pour le traitement des eaux. Transfert de substances (solides) à base de chaux dans un conteneur pour autres applications. Application goutte à goutte du lait de chaux à l'eau			
ERC 8b	Utilisation intérieure à grande dispersion de substances réactives en systèmes ouverts			
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs				
Caractéristique du produit				
Description de la préparation	Concentration de la substance dans la préparation	Etat physique de la préparation	Pulvéulence (si pertinent)	Conditionnement.
Produit chimique pour le traitement des eaux	Jusqu'à 100 %	Solide, poudre fine	Haute pulvéulence (valeur indicative tirée de la fiche technique DIY1, voir paragraphe 9.0.3)	En vrac en sacs ou en seaux ou en conteneurs.
Produit chimique pour le traitement des eaux	Jusqu'à 99 %	Solide, granulés de différentes dimensions (D50 valeur 0,7 D50 valeur 1,75 D50 valeur 3,08)	Faible pulvéulence (réduction de 10% par rapport à la poudre)	Camion de vrac ou "Gros sacs" ou sacs
Quantités utilisées				
Description de la préparation	Quantité utilisée par événement			
Traitement chimique de l'eau dans un épurateur d'aquarium	en fonction de la taille de l'épurateur à remplir (~ 100g /l)			
Traitement chimique de l'eau dans un épurateur pour eau potable	en fonction de la taille de l'épurateur à remplir (jusqu'à ~ 1,2 kg /l)			
Lait de chaux pour autres applications	~ 20 g / 5l			
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition				
Description des tâches	Durée de l'exposition par événement	fréquence des événements		
Préparation de lait de chaux (chargement, remplissage, mise à niveau)	1,33 min (fiche technique DIY1, RIVM, Chapitre 2.4.2 Mixing and loading of powders)	1 tâche /mois 1 tâche / semaine		
Application goutte à goutte du lait de chaux à l'eau	Plusieurs minutes - heures	1 tâche /mois		

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque				
Description de la tâche	Population exposée	Taux respiratoire	Partie du corps exposée	Surface cutanée correspondante [cm²]
Préparation de lait de chaux (chargement, remplissage, mise à niveau)	adulte	1,25 m³/h	Moitié des deux mains	430 (Rapport RIVM n°320104007)
Application goutte à goutte du lait de chaux à l'eau	adulte	NR	Mains	860 (Rapport RIVM n°320104007)
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des consommateurs				
Description de la tâche	Intérieur / extérieur	Volume de la pièce	Taux de renouvellement de l'air	
Préparation de lait de chaux (chargement, remplissage, mise à niveau)	Intérieur / extérieur	1 m³ (espace personnel, petite zone autour de l'utilisateur)	0,6 h ⁻¹ (pièce intérieure non spécifiée)	
Application goutte à goutte du lait de chaux à l'eau	intérieur	NR	NR	
Conditions et mesures liées à l'information et aux conseils comportementaux à l'intention des consommateurs				
<p>Eviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Ne pas respirer la poussière Maintenir les récipients fermés et hors de portée des enfants. A n'utiliser qu'en présence d'une bonne ventilation. En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement et abondamment à l'eau claire et consulter un médecin. Laver soigneusement les mains après manipulation. Ne pas mélanger avec des acides et ajouter toujours la chaux à l'eau et non l'eau à la chaux.</p>				
Conditions et mesures liées à la protection et à l'hygiène personnelles				
Porter des gants, des lunettes et des vêtements de protection adaptés. Utiliser un masque filtrant (type de masque FFP2 dans la classification EN 149).				
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale				
Caractéristiques du produit				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Quantités utilisées*				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Fréquence et durée de l'utilisation				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque				
Débit par défaut et dilution du cours d'eau				
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement				
Intérieur				
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales				
Dimensions par défaut du système / de l'usine de traitement des eaux usées municipales et technique de traitement des boues				
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets				
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition				

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

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

Le ratio de caractérisation du risque (RCR) est le quotient de l'estimation affinée de l'exposition et du niveau dérivé sans effet (DNEL) respectif ; il est donné ci-dessous entre parenthèses. Pour l'exposition par inhalation, le RCR est calculé sur la base du DNEL aigu pour les produits à base de chaux (sous forme de poussière respirable) de 4 mg/m^3 et de l'estimation correspondante de l'exposition par inhalation (sous forme de poussière respirable). Ainsi le RCR tient compte d'une marge de sécurité supplémentaire car, selon EN 481, la fraction respirable est une sous partie de la fraction inhalable.

Exposition humaine

Préparation de lait de chaux (chargement)

Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.
Cutanée (poudre)	petite tâche : $0,1 \mu\text{g/cm}^2$ (-) tâche importante : $1 \mu\text{g/cm}^2$ (-)	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, il n'est pas exclu qu'il se produise un contact cutané avec la poussière pendant le chargement de la chaux ou un contact direct avec la chaux si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant l'application. Ceci peut le cas échéant engendrer une irritation moyenne que l'on évite facilement en rinçant immédiatement avec de l'eau Evaluation quantitative Nous avons utilisé le modèle à taux constant de ConsExpo. Le taux de contact avec la poussière formée pendant le versement de la poudre a été pris dans la fiche technique DIY (rapport RIVM n° 320104007). Pour les granulés, l'estimation de l'exposition sera même bien inférieure.
Yeux	Poussière	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. La poussière soulevée par le versement de la chaux ne peut pas être négligée si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection. En cas d'exposition accidentelle, il est conseillé de rincer immédiatement à l'eau claire et de consulter un médecin.
Inhalation (poudre)	Petite tâche : $12 \mu\text{g/m}^3$ (0,003) Tâche importante : $120 \mu\text{g/m}^3$ (0,03)	Evaluation quantitative La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus).
Inhalation (granules) :	Petite tâche : $1,2 \mu\text{g/m}^3$ (0,0003) Tâche importante : $12 \mu\text{g/m}^3$ (0,003)	Evaluation quantitative La formation de poussière pendant le versement de la poudre est étudiée à l'aide du modèle néerlandais (van Hemmen, 1992, tel que décrit au paragraphe 9.0.3.1 ci-dessus) après application d'un facteur 10 de réduction des poussières en raison de la forme granulaire.

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

Voie de l'exposition	Estimation de l'exposition	méthode utilisée, commentaires
Orale	-	Evaluation qualitative L'exposition orale n'intervient pas dans le cadre de l'utilisation attendue du produit.
Cutanée	Gouttelettes ou projections	Evaluation qualitative Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, les projections sur la peau ne peuvent pas être négligées si l'utilisateur ne porte pas de gants de protection pendant l'application. Les projections peuvent le cas échéant provoquer une irritation moyenne que l'on évite facilement en rinçant immédiatement les mains avec de l'eau

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

Yeux	Gouttelettes ou projections	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Aucune exposition humaine n'est envisagée sous réserve de respecter les mesures de réduction des risques. Toutefois, les projections dans les yeux ne peuvent pas être négligées si l'utilisateur ne porte pas de lunettes de protection pendant l'application.</p> <p>Toutefois, il est rare que des irritations oculaires se produisent à la suite d'une exposition à une solution claire hydroxyde de calcium (eaux de chaux) et l'irritation légère peut facilement être évitée par un rinçage immédiat des yeux à grande eau.</p>
Inhalation	-	<p>Evaluation qualitative</p> <p>Sans objet car la pression de vapeur des substances à base de chaux dans l'eau est faible et qu'il n'y a pas formation de brumes ni d'aérosol.</p>
Exposition de l'environnement		
<p>L'impact sur le pH lié à l'utilisation de chaux dans les produits cosmétiques est considéré comme négligeable. Les eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées sont de toute façon généralement neutralisées et la chaux peut même être utile au contrôle du pH des flux d'eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP. Sachant que le pH des eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées est circumneutre, l'impact sur le pH est négligeable sur les compartiments environnementaux récepteurs comme les eaux de surface, les sédiments et le compartiment terrestre.</p>		

Version: 1.0/FR

Revision date: October / 2013

Printing date: May / 2015

ES N° 9.16 : Utilisation par le consommateur de cosmétiques contenant de la chaux

Format de scénario d'exposition (2) correspondant aux utilisations effectuées par les consommateurs	
1. Titre	
Titre libre et court	Utilisation par le consommateur de cosmétiques contenant de la chaux
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU21, PC39, ERC8a
Processus, tâches, activités couverts	-
Méthode d'évaluation*	Santé humaine : Selon l'article 14(5) (b) du règlement (CE) 1907/2006 les risques pour la vie humaine ne doivent pas être envisagés pour les substances incluses dans les produits cosmétiques dans le cadre de la Directive 76/768/CE. Environnement une évaluation qualitative de justification est fournie.
2. Conditions opératoires et mesures de gestion des risques	
ERC 8a	Utilisation intérieure à grande dispersion d'adjuvants de fabrication en systèmes ouverts
2.1 Contrôle de l'exposition des consommateurs	
Caractéristique du produit	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
Quantités utilisées	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
Fréquence et durée de l'utilisation ou de l'exposition	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
Facteurs humains non influencés par la gestion du risque	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
Autres conditions opératoires affectant l'exposition des consommateurs	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
Conditions et mesures liées à l'information et aux conseils comportementaux à l'intention des consommateurs	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
Conditions et mesures liées à la protection et à l'hygiène personnelles	
Sans objet car le risque pour la santé humaine associé à cette utilisation n'a pas besoin d'être pris en considération.	
2.2 Contrôle de l'exposition environnementale	
Caractéristiques du produit	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Quantités utilisées*	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Fréquence et durée de l'utilisation	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion du risque	
Débit par défaut et dilution du cours d'eau	
Autres conditions opératoires affectant l'exposition de l'environnement	
Intérieur	
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales	
Dimensions par défaut du système / de l'usine de traitement des eaux usées municipales et technique de traitement des boues	
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets à éliminer	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets	
Sans objet pour l'évaluation de l'exposition	
3. Estimation de l'exposition et référence à sa source	
Exposition humaine	
L'exposition humaine aux cosmétiques sera gérée par une autre législation et il n'est donc pas nécessaire de la traiter conformément au règlement (CE) 1907/2006 et conformément à l'article 14(5) (b) de ce règlement.	
Exposition de l'environnement	
L'impact sur le pH lié à l'utilisation de chaux dans les produits cosmétiques est considéré comme négligeable. Les eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées sont de toute façon généralement neutralisées et la chaux peut même être utile au contrôle du pH des flux d'eaux usées acides qui sont traitées dans les WWTP. Sachant que le pH des eaux qui entrent dans l'usine municipale de traitement des eaux usées est circumneutre, l'impact sur le pH est négligeable sur les compartiments environnementaux récepteurs comme les eaux de surface, les sédiments et le compartiment terrestre.	