



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

(Règlement REACH (CE) n° 1907/2006 - n° 2020/878)

RUBRIQUE 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identificateur de produit

Nom du produit : PH MOINS 15%

Code du produit : GCPHML15

UFI : S0R0-T095-500A-EP81

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

Correcteur de pH

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

Raison Sociale : GACHES CHIMIE SAS.

Adresse : Avenue de la gare.31750.ESCALQUENS.FRANCE.

Téléphone : 05.62.71.95.95. Fax : 05.61.81.43.72.

fds@gaches.com

www.gaches.com

Nos FDS sont disponibles sur notre site internet / SDS available on our website : www.gaches.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence : +33 (0)1 45 42 59 59.

Société/Organisme : ORFILA <http://www.centres-antipoison.net>.

RUBRIQUE 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Irritation cutanée, Catégorie 2 (Skin Irrit. 2, H315).

Irritation oculaire, Catégorie 2 (Eye Irrit. 2, H319).

2.2. Éléments d'étiquetage

Conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et ses adaptations.

Pictogrammes de danger :



GHS07

Mention d'avertissement :

ATTENTION

Mentions de danger et informations additionnelles sur les dangers :

H315

Provoque une irritation cutanée.

H319

Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence - Généraux :

P102

Tenir hors de portée des enfants.

Conseils de prudence - Prévention :

P280

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

Conseils de prudence - Intervention :

P303 + P361 + P353

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau [ou se doucher].

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.

Conseils de prudence - Elimination :

P501

Éliminer le produit restant, les déchets et le contenant par la remise à un éliminateur agréé, conformément à la réglementation.

2.3. Autres dangers

Le mélange ne contient pas de 'Substances extrêmement préoccupantes' (SVHC) $\geq 0.1\%$ publiées par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) selon l'article 59 du REACH : <http://echa.europa.eu/fr/candidate-list-table>. Se référer à la rubrique 3 pour identifier les substances concernées.

Le mélange ne répond pas aux critères applicables aux mélanges PBT ou vPvB, conformément à l'annexe XIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006.

Le mélange ne contient pas de substances $\geq 0.1\%$ présentant des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères énoncés dans le règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou dans le règlement (UE) 2018/605 de la Commission.

RUBRIQUE 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**3.2. Mélanges****Composition :**

Identification	Classification (CE) 1272/2008	Nota	%
CAS: 7664-93-9 EC: 231-639-5 REACH: 01-2119458838-20 ACIDE SULFURIQUE	GHS05 Dgr Skin Corr. 1A, H314 Eye Irrit. 2, H319	B [i]	< 15

Limites de concentration spécifiques et estimation de la toxicité aiguë

Identification	Limites de concentration spécifiques	ETA
CAS: 7664-93-9 EC: 231-639-5 REACH: 01-2119458838-20 ACIDE SULFURIQUE	Skin Corr. 1A: H314 $C \geq 15\%$ Skin Irrit. 2: H315 $5\% \leq C < 15\%$ Eye Irrit. 2: H319 $C \geq 5\%$	inhalation: ETA = 375 mg/l (poussière/brouillard) orale: ETA = 2140 mg/kg PC

Informations sur les composants :

(Texte complet des phrases H: voir la rubrique 16)

[i] Substance pour laquelle il existe des valeurs limites d'exposition sur le lieu de travail.

RUBRIQUE 4 : PREMIERS SECOURS

D'une manière générale, en cas de doute ou si des symptômes persistent, toujours faire appel à un médecin.

Ne jamais rien faire ingérer à une personne inconsciente.

Ne pas laisser la victime sans surveillance.

Protection des sauveteurs : Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.

4.1. Description des mesures de premiers secours**En cas d'inhalation :**

Amener la personne dans un endroit aéré, hors de la zone d'exposition.

Si une gêne ou des symptômes apparaissent, consulter un médecin.

En cas de contact avec les yeux :

Laver abondamment avec de l'eau douce et propre durant 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

Il est recommandé d'enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées.

Appeler immédiatement un médecin ou le centre antipoison

En cas de contact avec la peau :

Enlever immédiatement vêtements et chaussures souillés ou éclaboussés.

Laver immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes.

Prendre garde au produit pouvant subsister entre la peau et les vêtements, la montre, les chaussures.

Appeler immédiatement un médecin ou le centre antipoison

En cas d'ingestion :

Ne rien faire absorber par la bouche.

Ne pas faire vomir.

Rincer la bouche et les lèvres avec de l'eau.

Appeler immédiatement un médecin ou le centre antipoison

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Après inhalation : Sensation de brûlure, toux, difficulté respiratoire, douleur à la gorge, irritations du nez et de la gorge.

Après contact avec la peau : Douleur, rougeurs, brûlures cutanées graves et profondes.

PH MOINS 15% - GCPHML15

Après contact oculaire :

Douleur, rougeurs, brûlures profondes graves. Conjonctivite et nécrose de la cornée pouvant demeurer permanente.

Après ingestion :

Douleur abdominale, sensation de brûlure, vomissements, collapsus. Erosion dentaire. Choc. Anurie. Brûlure de la bouche, gorge et abdomen. Nausées et vomissements de sang et de tissus usés. Possibilité de perforation gastro-intestinale.

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

Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Non inflammable.

5.1. Moyens d'extinction**Moyens d'extinction appropriés**

En cas d'incendie, utiliser :

- eau pulvérisée ou brouillard d'eau
- mousse
- poudre chimique sèche (en grande quantité)
- neige carbonique

Moyens d'extinction inappropriés

En cas d'incendie, ne pas utiliser :

- jet d'eau

Un jet d'eau à grand débit risque de propager le feu.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Un incendie produira souvent une épaisse fumée noire. L'exposition aux produits de décomposition peut comporter des risques pour la santé.

Ne pas respirer les fumées.

En cas d'incendie, peut se former :

- oxydes de soufre (SOx)
- gaz ou vapeurs toxiques

L'augmentation de la température résultant d'un incendie ou d'une exposition à des températures élevées peut provoquer une décomposition du produit ou une vaporisation, donc l'augmentation de la pression dans le contenant et mener à une rupture violente de l'emballage (explosion).

5.3. Conseils aux pompiers

Veiller à ce que les effluents d'extinction d'incendie ne se déversent pas dans les systèmes d'évacuation d'eau, les égouts ou dans un cours d'eau.

En raison de la toxicité des gaz émis lors de la décomposition thermique des produits, les intervenants seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes isolants.

RUBRIQUE 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

Se référer aux mesures de protection énumérées dans les rubriques 7 et 8.

Assurer une ventilation adéquate.

Les intervenants seront munis d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la rubrique 8).

Ne pas toucher ni marcher dans le produit déversé. Eviter tout contact avec le produit déversé.

Isoler la zone affectée. Eloigner le personnel non nécessaire et non équipé de protection. Rester/circuler en amont du vent par rapport au déversement.

Si possible, placer l'emballage avec la fuite vers le haut, pour limiter toute perte supplémentaire de produit.

Nettoyer rapidement tout déversement pour éviter d'endommager les matériaux/autres emballages à proximité, et toute propagation de contamination.

Aucune initiative ne doit être prise qui implique un risque individuel ou en l'absence de formation appropriée.

Pour les non-secouristes

Eviter tout contact avec la peau et les yeux.

Pour les secouristes

Les intervenants seront munis d'équipements de protections individuelles appropriés (Se référer à la rubrique 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Empêcher toute pénétration dans les égouts, les cours d'eau et les eaux souterraines.

Si le produit contamine des nappes d'eau, rivières ou égouts, alerter les autorités compétentes selon les procédures réglementaires.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Arrêter l'écoulement, si l'intervention est possible sans risque.

Confiner et recueillir le produit à l'aide d'une matière absorbante non combustible (sable, terre, kieselguhr, vermiculite, agglomérant universel). Placer dans des contenants adaptés, fermés et correctement étiquetés. Stocker et éliminer conformément aux réglementations locales/nationales (cf rubrique 13).

Les matériaux absorbants contaminés peuvent présenter les mêmes risques que le produit répandu. Nota : Voir rubrique 1 pour le contact en cas d'urgence et voir rubrique 13 pour l'élimination des déchets.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir rubrique 1 pour le contact en cas d'urgence.

Les informations relatives aux contrôles de l'exposition/à la protection individuelle se trouvent en rubrique 8, et les mesures de protection pour la manipulation en rubrique 7.

Pour les conseils relatifs à l'élimination du produit déversé accidentellement, voir la rubrique 13.

RUBRIQUE 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le mélange.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Se laver les mains après chaque utilisation.

Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.

Eviter les éclaboussures et projections durant les manipulations.

Eviter de respirer les vapeurs et éviter le contact avec ce produit.

Equipements et procédures recommandés :

Pour la protection individuelle, voir la rubrique 8.

Observer les précautions indiquées sur l'étiquette ainsi que les réglementations de la protection du travail.

Eviter le contact du mélange avec la peau et les yeux.

Les emballages entamés doivent être refermés soigneusement et conservés de préférence en position verticale.

Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.

Equipements et procédures interdits :

Il est interdit de fumer, manger et boire dans les locaux où le mélange est utilisé.

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

Ne pas stocker dans des contenants non étiquetés.

Stockage

Conserver hors de la portée des enfants.

Le sol des locaux sera imperméable et aménagé de manière à permettre la récupération ou la neutralisation du produit qui pourrait se répandre en cas de fuite.

Conserver dans des contenants adaptés, fermés et correctement étiquetés. Ne pas ôter ou dissimuler les étiquettes sur le produit.

Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition.

Conserver dans un endroit frais, sec et bien ventilé.

Conserver à l'écart des produits incompatibles (cf rubrique 10).

Emballage

Conserver de préférence dans l'emballage d'origine, dans le cas contraire, utiliser des emballages appropriés (homologués) et reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage.

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

Aucune donnée n'est disponible.

RUBRIQUE 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**8.1. Paramètres de contrôle****Valeurs limites d'exposition professionnelle :**

- Union européenne

CAS	VME-mg/m3 :	VME-ppm :	VLE-mg/m3 :	VLE-ppm :	Notes :
7664-93-9 ACIDE SULFURIQUE ...%	0,05	-	-	-	-

- France :

CAS	VME-ppm :	VME-mg/m3 :	VLE-ppm :	VLE-mg/m3 :	Notes :	TMP N° :
7664-93-9 ACIDE SULFURIQUE ...%		0,05		3	VLRI	

Dose dérivée sans effet (DNEL) ou dose dérivée avec effet minimum (DMEL)

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Utilisation finale :

Voie d'exposition :

Effets potentiels sur la santé :

DNEL :

Travailleurs

Inhalation

Effets locaux à long terme

0.05 mg de substance/m3

Voie d'exposition :

Effets potentiels sur la santé :

DNEL :

Inhalation

Effets locaux à court terme

0.1 mg de substance/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC) :

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Compartiment de l'environnement :

PNEC :

Eau douce

0.0025 mg/l

Compartiment de l'environnement :

PNEC :

Eau de mer

0.00025 mg/l

Compartiment de l'environnement :

PNEC :

Sédiment d'eau douce

0.002 mg/l

Compartiment de l'environnement :

PNEC :

Sédiment marin

0.002 mg/l

Compartiment de l'environnement :

PNEC :

Usine de traitement des eaux usées

8.8 mg/l

8.2. Contrôles de l'exposition

Les mesures de contrôle appropriées pour un lieu de travail dépendent de la façon dont le produit est utilisé et du potentiel d'exposition.

Si les équipements de protection collective (moyens techniques, modes opératoires) ne sont pas efficaces dans la prévention ou le contrôle de l'exposition, des équipements de protections individuels doivent être utilisés.

Contrôles techniques appropriés

Assurer une ventilation générale/extraction locale suffisante pour que les valeurs limites d'exposition ne soient pas dépassées.

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

Pictogramme(s) d'obligation du port d'équipements de protection individuelle (EPI) :



L'évaluation du risque dans chaque phase de travail est indispensable pour définir précisément les moyens de protection à mettre en place.

La sélection et l'utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) doit respecter les normes et réglementations en vigueur. Il est recommandé de toujours demander conseil auprès des fournisseurs d'EPI.

Stocker les équipements de protection individuelle dans un endroit propre, à l'écart de la zone de travail.

Utiliser des équipements de protection individuelle propres et correctement entretenus.

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Enlever et laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.

Observer les bonnes pratiques d'hygiène : bien se laver les mains avant les pauses et en fin de période de travail, avant de manger, de fumer, ou d'aller aux toilettes.

Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas sortir du lieu de travail.

Il est recommandé d'utiliser des techniques appropriées pour retirer les vêtements potentiellement contaminés.

- Protection des yeux / du visage

Eviter le contact avec les yeux.

Avant toute manipulation, il est nécessaire de porter des lunettes à protection latérale conformes à la norme ISO 16321.

En cas de danger accru, utiliser un écran facial pour la protection du visage.

Le port de lunettes correctrices ne constitue pas une protection.

Il est recommandé aux porteurs de lentilles de contact d'utiliser des verres correcteurs lors des travaux où ils peuvent être exposés à des vapeurs irritantes.

PH MOINS 15% - GCPHML15

Prévoir des fontaines oculaires dans les ateliers où le produit est manipulé de façon constante.

- Protection des mains

Porter des gants de protection appropriés en cas de contact prolongé ou répété avec la peau.

Utiliser des gants de protection appropriés résistants aux agents chimiques conformes à la norme EN ISO 374-1.

La sélection des gants doit être faite en fonction de l'application et de la durée d'utilisation au poste de travail.

Les gants de protection doivent être choisis en fonction du poste de travail : autres produits chimiques pouvant être manipulés, protections physiques nécessaires (coupure, piqûre, protection thermique), dextérité demandée.

Type de gants conseillés :

- Caoutchouc Nitrile (Copolymère butadiène-acrylonitrile (NBR))

- PE (Polyéthylène)

Temps de pénétration : > 480 min

Epaisseur de revêtement : 0.75 mm

L'adaptabilité et la durabilité d'un gant dépend de son usage, par exemple de la fréquence et de la durée de contact, la résistance chimique de la matière constitutive du gant, de son épaisseur, de la dextérité. Il est recommandé de toujours demander conseil auprès des fournisseurs de gants.

- Protection du corps

Eviter le contact avec la peau.

Porter des vêtements de protection appropriés.

Type de vêtement de protection approprié :

En cas de fortes projections, porter des vêtements de protection chimique étanches aux liquides (type 3) conformes à la norme NF EN14605/A1 pour éviter tout contact avec la peau.

En cas de risque d'éclaboussures, porter des vêtements de protection chimique (type 6) conformes à la norme NF EN13034/A1 pour éviter tout contact avec la peau.

Type de bottes de protection appropriés :

En cas de faibles projections, porter des bottes ou demi-bottes de protection contre le risque chimique conformes à la norme NF EN13832-2.

Le personnel portera un vêtement de travail régulièrement lavé.

Après contact avec le produit, toutes les parties du corps souillées devront être lavées.

Le choix d'équipements de protection du corps doit être fait en fonction du type d'opération réalisé et des risques d'exposition.

Appliquer les instructions de lavage et de conservation fournies par le fabricant pour garantir une protection invariable.

- Protection respiratoire

Filtre(s) anti-gaz et vapeurs (Filtres combinés) conforme(s) à la norme NF EN14387/A1 :

Type E (filtre gaz acides)

Lorsque les travailleurs sont confrontés à des concentrations supérieures aux limites d'exposition, ils doivent porter des protections respiratoires appropriées et agréées.

L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.

RUBRIQUE 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles****Etat physique**

Etat Physique : Liquide Fluide.

Couleur

Couleur : Incolore à légèrement jaunâtre

Odeur

Seuil olfactif : Non précisé.

Point de fusion

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9) : 10.5°C

Point de congélation

Point/intervalle de congélation : Non précisé.

Point d'ébullition ou point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition

Point/intervalle d'ébullition : Non concerné.

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9) : 290 °C

Inflammabilité

Inflammabilité (solide, gaz) : Non précisé.

PH MOINS 15% - GCPHML15**Limites inférieure et supérieure d'explosion**

Dangers d'explosion, limite inférieure d'explosivité (%) :	Non précisé.
Dangers d'explosion, limite supérieure d'explosivité (%) :	Non précisé.

Point d'éclair

Intervalle de point d'éclair :	Non concerné.
--------------------------------	---------------

Température d'auto-inflammation

Point/intervalle d'auto-inflammation :	Non concerné.
--	---------------

Température de décomposition

Point/intervalle de décomposition :	Non concerné.
-------------------------------------	---------------

pH

pH en solution aqueuse :	Non précisé.
pH :	Non précisé. Acide fort.

Viscosité cinématique

Viscosité :	$v < 7 \text{ mm}^2/\text{s}$ (40°C)
-------------	--------------------------------------

Solubilité

Hydrosolubilité :	Soluble.
Liposolubilité :	Non précisé.

Coefficient de partage n-octanol/eau (valeur log)

Coefficient de partage n-octanol/eau :	Non précisé.
Non applicable aux mélanges	

Pression de vapeur

Pression de vapeur (50°C) :	Non concerné.
-----------------------------	---------------

Densité et/ou densité relative

Densité :	1.102
-----------	-------

Densité de vapeur relative

Densité de vapeur :	Non précisé.
---------------------	--------------

Caractéristiques des particules

Le mélange ne contient pas de nanoforme.
Non concerné : s'applique uniquement aux solides.

9.2. Autres informations

Aucune donnée n'est disponible.

9.2.1. Informations concernant les classes de danger physique

Aucune donnée n'est disponible.

9.2.2. Autres caractéristiques de sécurité

Aucune donnée n'est disponible.

RUBRIQUE 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**10.1. Réactivité**

Se référer aux incompatibilités (10.5) et possibilités de réactions dangereuses (10.3).

10.2. Stabilité chimique

Ce mélange est stable aux conditions de manipulation et de stockage recommandées dans la rubrique 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Dans des conditions normales de stockage et d'utilisation, aucune réaction dangereuse n'est connue.

10.4. Conditions à éviter

Stable dans les conditions normales de stockage

10.5. Matières incompatibles

Aucune donnée n'est disponible.

10.6. Produits de décomposition dangereux

La décomposition thermique peut dégager/former :

- monoxyde de carbone (CO)
- dioxyde de carbone (CO₂)

RUBRIQUE 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) no 1272/2008****11.1.1. Substances****a) Toxicité aiguë :**

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Par voie orale :

DL50 = 2140 mg/kg de poids corporel

Espèce : Rat

OCDE Ligne directrice 401 (Toxicité aiguë par voie orale)

Par inhalation (Poussières/brouillard) :

CL50 = 375 mg/m3

Espèce : Rat

OCDE Ligne directrice 403 (Toxicité aiguë par inhalation)

b) Corrosion cutanée/irritation cutanée :

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Corrosivité :

Provoque de graves brûlures de la peau.

c) Lésions oculaires graves/irritation oculaire :

Aucune donnée n'est disponible.

d) Sensibilisation respiratoire ou cutanée :

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Essai de stimulation locale des ganglions
lymphatiques :

Non sensibilisant.

Test de maximisation chez le cobaye (GMPT :
Guinea Pig Maximisation Test) :

Non sensibilisant.

Test de Buehler :

Non sensibilisant.

e) Mutagénicité sur les cellules germinales :

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Aucun effet mutagène.

f) Cancérogénicité :

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Test de cancérogénicité :

Négatif.

Aucun effet cancérogène.

g) Toxicité pour la reproduction :

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Aucun effet toxique pour la reproduction

h) Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition unique:

Aucune donnée n'est disponible.

i) Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition répétée:

Aucune donnée n'est disponible.

j) Danger par aspiration :

Aucune donnée n'est disponible.

11.1.2. Mélange**11.1.2.1 Informations sur les classes de danger****a) Toxicité aiguë :**

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

b) Corrosion cutanée/irritation cutanée :

Peut entraîner des lésions cutanées réversibles, telles qu'une inflammation de la peau ou la formation d'érythèmes et d'escarres ou d'œdèmes, à la suite d'une exposition allant jusqu'à quatre heures.

c) Lésions oculaires graves/irritation oculaire :

Peut entraîner des effets réversibles sur les yeux, tels qu'une irritation oculaire qui est totalement réversible en deça d'une période d'observation de 21 jours.

d) Sensibilisation respiratoire ou cutanée :

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

e) Mutagénicité sur les cellules germinales :

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

f) Cancérogénicité :

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

g) Toxicité pour la reproduction :

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

h) Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition unique:

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

i) Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition répétée:

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

j) Danger par aspiration :

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

11.1.2.2 Autres informations**Substance(s) décrite(s) dans une fiche toxicologique de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité) :**

- Acide sulfurique (CAS 7664-93-9): Voir la fiche toxicologique n° 30.

11.2. Informations sur les autres dangers**Propriétés perturbant le système endocrinien**

Le mélange ne contient aucune substance évaluée comme un perturbateur endocrinien pour des effets sur la santé humaine.

RUBRIQUE 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**12.1. Toxicité****12.1.1. Substances**

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Toxicité pour les poissons :

CL50 = 16 mg/l

Espèce : *Lepomis macrochirus*

Durée d'exposition : 96 h

NOEC = 0.31 mg/l

Espèce : *Salvelinus fontinalis*

Toxicité pour les crustacés :

CE50 > 100 mg/l

Espèce : *Daphnia magna*

Durée d'exposition : 48 h

NOEC = 0.15 mg/l

Espèce : Others

Toxicité pour les algues :

CEr50 > 100 mg/l

Espèce : *Desmodesmus subspicatus*

Durée d'exposition : 72 h

12.1.2. Mélanges

Aucune information de toxicité aquatique n'est disponible sur le mélange.

12.2. Persistance et dégradabilité**12.2.1. Substances**

ACIDE SULFURIQUE ...% (CAS: 7664-93-9)

Biodégradation :

Rapidement dégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Aucune donnée n'est disponible.

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée n'est disponible.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Aucune donnée n'est disponible.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Le mélange ne contient aucune substance évaluée comme un perturbateur endocrinien pour des effets sur l'environnement.

12.7. Autres effets néfastes

Aucune donnée n'est disponible.

RUBRIQUE 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Une gestion appropriée des déchets du mélange et/ou de son récipient doit être déterminée conformément aux dispositions de la directive 2008/98/CE.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Ne pas déverser dans les égouts ni dans les cours d'eau.

Les méthodes d'élimination adéquates sont définies en fonction de la classification du déchet, qui est elle-même déterminée par le producteur des déchets selon la dangerosité du déchet généré et l'utilisation du produit.

Déchets :

La gestion des déchets se fait sans mettre en danger la santé humaine et sans nuire à l'environnement, et notamment sans créer de risque pour l'eau, l'air, le sol, la faune ou la flore.

Recycler ou éliminer conformément aux législations en vigueur, par un collecteur ou une entreprise agréée.

Ne pas contaminer le sol ou l'eau avec des déchets, ne pas procéder à leur élimination dans l'environnement.

Emballages souillés :

Vider complètement le récipient. Conserver l'étiquette sur le récipient.

Remettre à un éliminateur agréé.

RUBRIQUE 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Exempté du classement et de l'étiquetage Transport .

14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification

-

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

-

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

-

14.4. Groupe d'emballage

-

14.5. Dangers pour l'environnement

-

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

-

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

-

RUBRIQUE 15 : INFORMATIONS RELATIVES A LA REGLEMENTATION**15.1. Réglementations/législations particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement****Informations relatives à la classification et à l'étiquetage figurant dans la rubrique 2 :**

Les réglementations suivantes ont été prises en compte :

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 2023/707

- Règlement (CE) n° 1272/2008 modifié par le règlement (UE) n° 2024/2564 (ATP 22)

Informations relatives à l'emballage :

Aucune donnée n'est disponible.

Dispositions particulières :

Aucune donnée n'est disponible.

Restrictions appliquées en vertu du titre VIII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006 :

Le mélange ne contient pas de substance soumise à restriction selon l'annexe XVII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006 : <https://echa.europa.eu/substances-restricted-under-reach>.

Autorisations accordées en vertu du titre VII du règlement REACH (CE) n° 1907/2006 :

Le mélange ne contient pas de substance soumise à autorisation selon l'annexe XIV du règlement REACH (CE) n° 1907/2006 : <https://echa.europa.eu/fr/authorisation-list>.

Substances appauvrissant la couche d'ozone (Règlement (CE) n° 1005/2009, protocole de Montréal) :

Le mélange ne contient pas de substance présentant un danger pour la couche d'ozone.

Polluants organiques persistants (POP) (Règlement (UE) 2019/1021) :

Le mélange ne contient pas de polluant organique persistant.

Règlement PIC (UE) n° 649/2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux (Convention de Rotterdam):

Le mélange n'est pas concerné par la procédure de consentement préalable en connaissance de cause (PIC).

Précurseurs d'explosifs :

Le mélange contient au moins une substance soumise au règlement (UE) 2019/1148 relatif à la commercialisation et à l'utilisation de précurseurs d'explosifs:

- Acide sulfurique (CAS 7664-93-9)

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique (CSR : Chemical Safety Report) a été faite pour cette substance.

RUBRIQUE 16 : AUTRES INFORMATIONS**Libellé(s) des phrases mentionnées à la rubrique 3 :**

- | | |
|------|---|
| H314 | Provoque de graves brûlures de la peau et de graves lésions des yeux. |
| H319 | Provoque une sévère irritation des yeux. |

Abréviations et acronymes :

- DL50 : La dose d'une substance testée entraînant une létalité à 50% au cours d'une période donnée.
 CL50 : La concentration d'une substance testée entraînant une létalité de 50 % au cours d'une période donnée.
 CE50 : La concentration effective de substance qui cause 50% de réaction maximum.
 CEr50 : La concentration efficace de substance qui provoque 50% de réduction du taux de croissance.
 NOEC : La concentration sans effet observé.
 REACH : Enregistrement, évaluation, Autorisation et Restriction des Substances Chimiques.
 ETA : Estimation Toxicité Aiguë
 PC : Poids Corporel
 DNEL : Dose dérivée sans effet.
 PNEC : Concentration prédite sans effet.
 UFI : Identifiant unique de formulation.
 STEL : Limite d'exposition à court terme
 TWA : Moyenne pondérée dans le temps
 TMP : Tableaux des Maladies Professionnelles (France)
 VLE : Valeur Limite d'Exposition.
 VME : Valeur Moyenne d'Exposition.
 VLRC : Valeurs limites réglementaires contraignantes
 ADR : Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.
 GHS07 : Point d'exclamation.
 IATA : Association internationale du transport aérien
 IMDG : Code maritime international des marchandises dangereuses
 OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.
 PBT : Persistante, bioaccumulable et toxique.
 PIC : Consentement préalable en connaissance de cause
 POP : Polluant organique persistant.
 RID : Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses
 SVHC : Substance extrêmement préoccupante

Les informations contenues dans la présente fiche de données de sécurité sont basées sur l'état de nos connaissances à la date de sa publication et sont données de bonne foi. Elles ne constituent en aucun cas une garantie des propriétés spécifiques du produit ni n'établissent une relation contractuelle. L'utilisateur reste seul responsable de l'utilisation sûre et conforme du produit, dans le respect de la réglementation en vigueur.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 1 : Production de l'acide sulfurique

Production de l'acide sulfurique

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC01: Fabrication de substances

Catégories du procédé

PROC01 : Utilisation dans un processus fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC02 : Utilisation dans un processus fermé avec quelque probabilité d'exposition

PROC03 : Utilisation dans un processus par lots fermés (synthèse ou formulation)

PROC04 : Utilisation pour lots et autres processus (synthèse) où surgit la possibilité d'exposition.

PROC08a : Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations non spécialisées.

PROC08b : Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9 : Transfert de substances ou préparations dans des petits containers.

La manière la plus habituelle de fabriquer l'acide sulfurique est directement à partir de soufre (obtenu lors du raffinage du pétrole brut) ou de gaz contenant du soufre dégagé dans des procédés à haute température comme la fonte de métaux ou la combustion de combustibles fossiles. L'acide sulfurique peut se produire aussi comme résultat de la captation de soufre par les systèmes de contrôle de pollution. Plusieurs procédés peuvent s'utiliser même si le procédé industriel le plus habituel est le procédé de contact. Le dioxyde de soufre (SO₂) se produit par combustion de soufre liquide (S₂ à 140°C). L'acide sulfurique produit peut alors se diluer avec de l'eau ou condensé de vapeur pour obtenir une variété de concentrations commerciales.

En raison du danger et de la nature corrosive de l'acide sulfurique, les systèmes de production sont soumis à un strict contrôle et utilisent des systèmes fermés pendant le processus de production

Scénario environnemental contributif : CEE 1 : Exposition ambiante qui surgit par la production de l'acide sulfurique (ERC 1).

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3 : exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 4 : exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (comme échantillonnage, nettoyage, maintenance) (PROC 3 et PROC 4), CEE 5 : transfert de substances de ou vers des paquebot ou grands containers dans des installations non spécialisées (PROC 8a), CEE 6: transfert de substances de ou vers des paquebot ou grands containers dans des installations spécialisées (PROC 8b et CEE 7 : exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 1

EE 1 : Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de la production de l'acide sulfurique.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant la fabrication de l'acide sulfurique. Ces émissions pourraient apparaître dans des émanations dans les eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées à travers un procédé de traitement des effluents et résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale. Les émissions de gaz résiduelles sont épurées puis sont évacuées vers le traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission atmosphérique, épandage ou pollution des eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien en décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour l'épandage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion des boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit au moyen de neutralisation suivie de floculation ou décantation.

La fabrication de l'acide sulfurique est généralement continue avec une production et des utilisations constantes. Les installations généralement produisent entre 100 et 1.500 tonnes par jour et jusqu'à 1,2 million t/année produites dans la plus grande unité de production d'Europe. Cette valeur est considérée comme le cas le plus défavorable pour ce scénario d'exposition environnementale.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement produisent entre 100 et 1.500 tonnes par jour dans une grande installation en une année de 360 jours ouvrables et jusqu'à 1,2 millions t/année produites dans la plus grande usine de production d'Europe et qui a été considéré comme le cas le plus défavorable.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles interne avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 33,3 kg/d mais les valeurs typiques généralement sont moindres.

Autres conditions opératives avec éventuelles répercussions sur l'exposition environnementale.

La production de l'acide sulfurique se réalise dans des installations hautement spécialisées, et les émissions arrivent aux eaux totalement neutralisées avant leur rejet. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés. Les rejets de gaz résiduels sont épurés et peuvent aussi se dévier à posteriori vers le flux de traitement des eaux résiduelles

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. La production et les échantillonnages se réalisent dans des installations dédiées. Les opérations de transfert se font sous conditions contrôlées dans des systèmes scellés pour réduire les pertes possibles

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et sur le sol

L'acide sulfurique se produit à grande échelle, généralement dans de grandes installations chimiques avec des installations spécifiques pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique comme le biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de manière presque instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière. On peut utiliser des valeurs mesurées de PH pour confirmer l'efficacité du procédé de neutralisation.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions sur site.

Les travailleurs sont formés et entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Il ne devrait pas se produire d'émissions à la STP. Toutes les eaux résiduelles doivent être traitées dans la Station de traitement de l'installation même. Les boues sont envoyées à un traitement spécialisé de résidus et ne sont pas utilisées pour être répandues par terre.

Conditions et mesures conjointes au traitement externe de résidus pour leur retrait

Les boues de la station de traitement sont normalement envoyées à une décharge autorisée ou bien pour son incinération dans une installation spécialisée de traitement de résidus. Les résidus des épuratrices de gaz devront aller à un courant d'eaux résiduelles. Aucun autre résidu solide n'est généré

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 1

EE 1 : CEE 2 : exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3 : exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 4 exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (comme l'échantillonnage, nettoyage, maintenance) (PROC 3 et PROC 4), CEE 5: transfert de substances de ou vers des paquebots ou de grands containers dans des installations non spécialisées (PROC 8a), CEE 6 : transfert de substances de ou vers des paquebots ou de grands containers dans des installations spécialisées (PROC 8b) et CEE 7: exposition des travailleurs due au transfert de substances ou de préparations à de petits containers (PROC 9)

Pendant la production d'acide sulfurique des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La connexion et déconnexion de citernes de transport par route (charge et décharge) est réalisée généralement en plein air. La charge et décharge de citernes avec de l'acide sulfurique est faite en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la face/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et combinaison de protection). Des équipements de protection respiratoire devront aussi être portés (filtre P3) si nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits d'évacuation sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous atmosphère confiné (intérieur de bâtiment).

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement produisent entre 100 et 500 tonnes par jour avec jusqu'à 1,2 millions t/année produites dans la station de production la plus grande d'Europe, considéré comme le cas le plus défavorable.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est attendu que certaines tâches comme les échantillonnages et la maintenance soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives ayant une influence sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée et de récupération de vapeurs où cela est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures technique pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

On dispose de systèmes de ventilation localisée dans la zone de production pendant le transfert et remplissage. Les systèmes sont scellés pour éviter les pertes.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir des émissions accidentelles et les superviseurs réalisent de fréquentes évaluations de capacité

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, combinaison de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée. Des équipements respiratoires

appropriés (filtres P3) peuvent être utilisés si nécessaire. La qualité de l'air est garantie grâce au système de ventilation localisée. La consommation d'aliments ou de liquides dans l'installation de production n'est pas permise.

3 Estimation de l'exposition et référence aux sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne sont pas estimées car elles sont considérées peu probables et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque inappropriée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales épurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) utilisées pour contrôler des émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		
Décharges intermittentes dans l'eau (en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas significative
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 décharges intermittentes				

Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment marin	utilisation sûre prouvée

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART comme acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et de pratique de ségrégation qui se produisent dans la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition en inhalation aiguë à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 1, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec l'EE 1. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 1 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4, 5, 6 et 7:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
Température du processus	PROC 1,2,3,4	Processus en chaud (50-150 °C)
	PROC 8a,8b,9	Température ambiante (15-25 °C)
Pression de la vapeur	Tous	6 Pa - On considère la substance peu volatile

Fraction du poids du liquide Tous 0,98

Proximité de la source primaire d'émission PROC 1,2 La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)

PROC 3,4,8a,8b,9 la source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)

Classe d'activité	Tous	Transfert de produits liquides
Contention	PROC 1,2,3,9	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 4	Processus ouvert, charge submergée
	PROC 8a,8b	n/a
Contrôles localisés	PROC 1,3,8b	Système de récupération de la vapeur ; LEV (système local d'extraction et de ventilation)
	PROC 2,4,9	Récupération de la vapeur
	PROC 8a,	Aucun
Ségrégation	PROC 1,2	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée.
Source d'émission fugitive	PROC 1,3,8b,9	Processus complètement fermé, il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 2,4 8a	Pas complètement fermé, avec des pratiques efficaces de maintenance.
Dispersion	PROC 1,2,8a,8b	A l'extérieur, loin des immeubles
	PROC 3,4	A l'extérieur, près des immeubles
	PROC 9	A l'intérieur, chambres de toutes tailles, seulement une bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité	PROC	Etat physique du matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme	Exposition estimée (mg/m3)		Concentration à long terme
	Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 90 ^e centile	

Production (système fermé de haute intégrité, échantillonnage à travers circuit fermé) 1

Production et échantillonnage (système d'exposition occasionnelle) 2 Liquide

Production, transfert et échantillonnage 3 Liquide

Production, transfert et échantillonnage (probabilité d'exposition) 4 Liquide

Charge/transfert 8a Liquide

Charge/transfert 8b Liquide

Charge / transfert (petits récipients) 9 Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC EE1 – Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique DNEL (mg/m3) Rayon de caractérisation du risque

Effets locaux aigües	CEE 1	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4	PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 6	PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE7	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive

Effets locaux à long terme	CEE 2	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4	PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 6	PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et sa capacité de brûlures chimiques. Comme on considère cet effet en rapport avec l'action corrosive de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition industriels présentés.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le premier aspect des conditions opérationnelles qui réduit le risque de contact cutané est la nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé avec eux. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/vers les citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions systématiques, la ségrégation des travailleurs joue aussi un rôle important dans la réduction du risque dans les emplacements industriels. Les travailleurs sont généralement dans une zone séparée des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées,

écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent des politiques de procédures pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

Pour une protection majeure, l'équipement de protection individuelle (EPI) doit être fourni à tout personnel qui peut être en train de travailler dans ces zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés doivent s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs sont des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement fonctionnent pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation correcte des EPIs. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs dans des stations de production et utilisation industrielles est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les professionnels et les travailleurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après dépuración plus petite de 33,3 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne doivent pas être épandues.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- On doit confirmer que les émissions mesurées sont plus petite que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Il devrait y avoir un LEV (système local d'extraction et ventilation) dans l'installation de production et dans les zones de transfert.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, combinaison de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir contacté l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué régulièrement par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évalués de manière régulière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 2 : utilisation de l'acide sulfurique comme substance intermédiaire pour la fabrication de produits chimiques non organiques et organiques, fertilisants inclus.

Utilisation de l'acide sulfurique comme substance intermédiaire pour la fabrication de produits chimiques non organiques et organiques, fertilisants inclus.

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC6A: Utilisation industrielle pour la fabrication d'une autre substance (utilisation de substances intermédiaires)

Catégories du procédé

PROC01 : Utilisation dans un processus fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC02 : Utilisation dans un processus fermé avec quelque probabilité d'exposition

PROC03 : Utilisation dans un processus pour lots fermés (synthèse ou formulation)

PROC04 : Utilisation pour lots et autres procédés (synthèse) où surgit la possibilité d'exposition.

PROC08a : Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations non spécialisées.

PROC08b : Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9 : Transfert de substances ou préparations dans de petits containers.

Catégorie du Produit

PC19 : Substances intermédiaires

L'utilisation de l'acide sulfurique comme substance intermédiaire pour la fabrication de produits chimiques non organiques et organiques, production de fertilisants inclus mais sans se limiter à celle-ci, incluant la production d'huile usés pour la lipolyse, sulfates, fertilisants nitreux, granulation de fertilisants complexes, acide phosphorique (processus humide), dioxyde de titane (à travers la route sulfate) acide fluorhydrique, produits chimiques de grandes puretés et produits chimiques spécialisés. L'utilisation de l'acide sulfurique comme substance intermédiaire inclut aussi son utilisation comme réactif pour le traitement des eaux, utilisation comme agent tanné où l'acide sulfurique se consomme dans une synthèse chimique pour former du sulfate

En raison du danger et de la nature corrosive de l'acide sulfurique, quand on l'utilise comme substance intermédiaire, le processus se réalise sous de très strictes conditions de contrôle

Scénario environnemental contributif : CEE 1 : Exposition ambiante liée à l'utilisation de l'acide sulfurique comme substance intermédiaire pour la fabrication de produits chimiques non organiques et organiques, fertilisants inclus (ERC 6A)

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition des travailleurs en conséquence de l'utilisation dans des procédés fermés (PROC 1), CEE 3 : exposition des travailleurs en conséquence de l'utilisation dans des procédés fermés avec quelques expositions (PROC 2), CEE 4 : exposition des travailleurs en conséquence de l'utilisation dans des processus par lots ou autres procédés avec quelques probabilités d'exposition (PROC 3 et PROC 4), CEE 5 : exposition des travailleurs en conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations non spécialisées et installation spécialisées (PROC 8a et PROC 8b) et CEE 6 : exposition des travailleurs en conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 9

EE 2 : scénarios d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique comme substance intermédiaire pour la fabrication de produits chimiques non organiques et organiques, fertilisants inclus.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme intermédiaire. Ces émissions peuvent apparaître en raison de rejets aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées à travers un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments correspondants. Les émissions de gaz résiduelles sont épurées puis sont envoyées dans le flux de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique sur le sol ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisés à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée pour incinération ou stockage en décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour épandage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion des boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique comme intermédiaire est généralement en production continue et utilisations constantes. Les installations utilisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans une grande installation, jusqu'à 300.000 t/année, le cas le plus défavorable envisagé.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique miscible dans l'eau. L'acide sulfurique ni n'est inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent entre 100 et 500 tonnes par jour par année de 360 jours ouvrables. Dans le cas le plus défavorable, jusqu'à 300.000 t/année peuvent être utilisées.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 94,9 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sortie peuvent être traités dans des dépurateurs de gaz.

Autres conditions opératives avec répercussions sur l'exposition environnementale.

L'utilisation intermédiaire de l'acide sulfurique se produit dans des installations hautement spécialisées, et les émissions arrivent aux eaux totalement neutralisées. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. La production et les tests se réalisent dans des installations spécialisées. Les opérations de transfert se font sous conditions contrôlées dans des systèmes scellés pour réduire les pertes possibles

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'utilisation de l'acide sulfurique à grand échelle comme intermédiaires, généralement se produit dans de grandes installations chimiques avec des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique et biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de forme instantanée, même avant qu'elles arrivent à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles. Des alarmes de Ph sont installées pour mettre sous monitoring le Ph et assurer que la neutralisation a été un succès.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Il ne devrait pas se produire des émissions à la STP. Toutes les eaux résiduelles doivent être traitées dans la Station de traitement de l'installation même. Les boues sont envoyées à un traitement spécialisé de résidus et ne sont pas utilisées pour être répandues

Conditions et mesures unies au traitement externe de résidus pour leur retrait

Les boues de la station de traitement sont normalement envoyées à une décharge autorisée ou bien pour son incinération dans une installation spécialisée de traitement de résidus. Les résidus des dépurateurs de gaz devront à un courant d'eaux résiduelles. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 9

EE 2 : CEE 2 : exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3 : exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 4 exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3), CEE 5: exposition des travailleurs due au transfert de substances à de grands conteneurs dans des installations non spécialisées et dans des installations spécialisées (PROC 8a et PROC 8b) et CEE 6 : exposition des travailleurs due au transfert de substances ou des préparations à de petits conteneurs (PROC9)

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme intermédiaires des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La connexion et déconnexion de citernes de transport par route (charge et décharge) est réalisée généralement en plein air. La charge et décharge de citernes avec de l'acide sulfurique est faite en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure, des yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Des équipements de protection respiratoire sont utilisés si nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent entre 100 et 500 tonnes dans une grande installation en une année ouvrable de 360 jours. Jusqu'à 300.000 t/année peuvent s'utiliser dans le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs ont des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre certaines tâches comme les échantillons et le maintien ont une courte durée-

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

La production et l'échantillonnage sont réalisés dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée et de récupération de vapeurs aux endroits nécessaires. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec aucun ou bien très peu potentiel d'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures technique pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

Tout gaz déplacé des récipients est envoyé au moyen de tuyaux pour son traitement (enlèvement et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique est utilisé comme intermédiaire. Pendant la manipulation pour le transfert et remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir les pertes

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs impliqués dans l'échantillonnage et le transfert de matériaux jusqu'aux citernes de transport par route sont bien entraînés pour prévenir des émissions accidentelles et les superviseurs.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée. Des équipements respiratoires appropriés peuvent être utilisés si nécessaire

3 Estimation de l'exposition et référence aux sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		
Décharges intermittentes dans l'eau(en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas significative
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée

Niveau 2 décharges intermittentes	NA	
Niveau 2 eau de mer		utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment marin		utilisation sûre prouvée

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et de pratiques de ségrégation qui se produisent dans la fabrication de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition et inhalation aiguë à court et moyen terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 9, le centile 90 (le cas le plus favorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tables suivantes.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 2. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 2 ne sont pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4, 5 et 6:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
Température du processus	PROC 1,2,3,4	Processus en chaud (50-150 °C)
	PROC 8a,8b,9	Température ambiante (15-25 °C)

Pression de la vapeur	Tous	6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	Tous	0,98
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 1,2 <i>La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration des travailleurs. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)</i>	
	PROC 3,4,8a,8b,9 <i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)</i>	
Classe d'activité	Tous	Transfert de produits liquides
Contention	PROC 1,2,3,9 La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent	
	PROC 4	Processus ouvert, charge submergée
	PROC 8a,8b	n/a
Contrôles localisés	PROC 1,3,8b	Système de récupération de la vapeur ; LEV (système local d'extraction et de ventilation)
	PROC 2,4,9	Récupération de la vapeur
	PROC 8a,	Aucun
Ségrégation	PROC 1,2	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée
Sourde d'émission fugitive	PROC 1,3,8b,9	Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 2,4,8a	Pas complètement fermé, avec des pratiques efficaces de maintenance.
Dispersion	PROC 1,2,8a,8b	A l'extérieur, loin des immeubles
	PROC 3,4	A l'extérieur, près des immeubles
	PROC 9	A l'intérieur, pièces de toutes tailles, seulement une bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité **PROC** Etat physique du matériel Exposition Estimée (mg/m3)

Concentration à court terme Exposition Estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50^e centile Valeur du 90^e centile

Utilisation dans un système fermé sans possibilité d'exposition	1	Liquide
Utilisation dans un système fermé continu avec exposition occasionnelle contrôlée (échantillonnage et maintien inclus)	2	Liquide
Utilisation dans un processus fermé par lots (synthèse ou formulation)	3	Liquide
Utilisation par lots et autres processus (synthèse) avec quelque probabilité d'exposition	4	Liquide
Charge/transfert	8a	Liquide
Charge/transfert	8b	Liquide
Charge / transfert (petits récipients)	9	Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition	CEE	Code PROC	EE2 – Concentration d'exposition 90 ^e (mg/m3)
Effet critique	DNEL (mg/m3)		Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigües	CEE 2	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4	PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE6	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme	CEE 2	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4	PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive

	PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
CEE 6	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour les scénarios d'exposition associés avec la production et l'utilisation de l'acide sulfurique peuvent surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et sa capacité de brûlures chimiques. On considère cet effet dû à la corrosivité de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque et les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent entrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures d'acide sulfurique de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit grâce aux conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assurent que le potentiel du contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de même que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/vers des citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciales sont utilisées pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et maintenues.

En plus de ces mesures, les travailleurs sont complètement séparés du lieu d'opération- Ils sont généralement dans une zone séparée des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches à ou la proximité aux sources est requise peut être réduit au minimum. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation pour les

procédés et pratiques de travail sûrs) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où surgisse tout imprévu, il soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou écoulement, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut travailler dans ces zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (tuyauteries de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et se remplacer si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre, qui sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation correcte des EPIs. La combinaison de ces mesures fait que la gestion des risques de brûlures chimiques des travailleurs soient considérées positivement

Comme on a dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels, et les consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établie pour l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après dépuración mineure de 94,9 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sortie de l'utilisation comme intermédiaire sont traitées avec des épurateurs de gaz.
- On devrait confirmer que les émissions sont plus petites que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir:

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes fermés.
- Il devrait y avoir un LEV (système local d'extraction et ventilation) dans l'installation de production et dans les zones de transfert.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.
- La charge submergée peut être utilisée pour réduire la quantité d'aérosol formée.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir contacté l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité.
- Tous les EPIS doivent être correctement maintenus et stockés de manière appropriée pour ne pas endommager leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour son emploi correct.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évalués de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 3 : utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH

Utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC6B: Utilisation industrielle d'auxiliaires technologiques réactifs.

Catégories du procédé

PROC01 : Utilisation dans un processus fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC02 : Utilisation dans un processus fermé avec quelque probabilité d'exposition

PROC03 : Utilisation dans un processus par lots fermés (synthèse ou formulation)

PROC04 : Utilisation pour lots et autres processus (synthèse) où surgit la possibilité d'exposition.

PROC08a : Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations non spécialisées.

PROC08b : Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9 : Transfert de substances ou préparations à de petits containers.

PROC13: Traitement d'articles grâce à l'immersion et déchargement.

Catégories du produit

PC20: Produits tels les régulateurs du pH, floculants, précipités, agents neutralisants.

L'acide sulfurique s'utilise dans la fabrication industrielle de produits chimiques organiques et produits chimiques de grande pureté. Ces procédures incluent l'utilisation de l'acide sulfurique en grands volumes comme aide dans les procédés, catalyseurs ou agents de déshydratation dans la procédure chimique de fabrication d'adhésifs, explosifs, acides, sels organiques, teinture, et pigments, combustibles bio, produits pharmaceutiques et dans l'alkylation des aliphatiques. L'acide sulfurique peut aussi s'employer pour régler le pH dans les effluents d'eau et comme aide dans le procédé suivi dans les industries du cuir et les textiles.

En raison du danger et de la nature corrosive de l'acide sulfurique quand on l'utilise comme aide du procédé, le procédé est réalisé soumis à de très strictes conditions de contrôle.

Scénario environnemental contributif (CEE 1): Exposition ambiante qui surgit dû à l'utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH (ERC6B).

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3 : exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque exposition (PROC 2), CEE 4 : exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4), CEE 5 : exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations non spécialisées et installations spécialisées (PROC 8a et PROC 8b), CEE 6: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9) et CEE 7: exposition des travailleurs comme conséquence du traitement d'articles grâce à l'immersion et déchargements.

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 3

EE 3 : Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées à travers un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments appropriés. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour la disperser pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion des boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH est généralement continue avec une production et des utilisations constantes. Les installations généralement produisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans

une grande installation et avec jusqu'à 100.000 t/année utilisées dans le cas le plus défavorable assumé.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans une grande installation en une année de 360 jours ouvrables. On peut produire jusqu'à 100.000 tonnes /année dans la plus grande station de production d'Europe et qui est considéré comme le cas le plus défavorable.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 333 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent se traiter dans des épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH se réalise dans des installations hautement spécialisées, et les émissions arrivent aux eaux totalement neutralisées. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Ainsi la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées. Les opérations de transfert se font sous conditions contrôlées dans des systèmes scellés pour réduire les pertes possibles.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'acide sulfurique utilisé à grande échelle comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH, apparaît généralement dans de grandes installations chimiques avec des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique et biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de forme instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière. On peut utiliser des valeurs mesurées de PH pour confirmer l'efficacité du procédé de neutralisation.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles. Il y a des alarmes de pH pour mettre sous moniteur le Ph et assurer qu'il s'est produit une neutralisation avec succès.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Il ne devrait pas se produire d'émissions à la STP. Toutes les eaux résiduelles doivent être traitées dans la Station de traitement de l'installation même. Les boues sont envoyées à un traitement spécialisé de résidus et ne sont pas utilisées pour être répandues par terre.

Conditions et mesures unies au traitement externe de résidus pour leur retrait

Les boues de la station de traitement sont normalement envoyées à une décharge autorisée ou bien pour son incinération dans une installation spécialisée de traitement de résidus. Les résidus des épurateurs de gaz devront aller à un courant d'eaux résiduelles. Aucun autre résidu solide n'est généré

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 3

EE 3 : CEE 2 : exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3 : exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 4 exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (comme l'échantillonnage, nettoyage, maintenance) (PROC 3 et PROC 4), CEE 5: exposition des travailleurs due au transfert de substances à de grands containers dans des installations non spécialisées et dans des installations spécialisées (PROC 8a et PROC8b), CEE 6 : exposition des travailleurs due au transfert de substances ou de préparations à de petits containers (PROC 9) et CEE 7: exposition des travailleurs due au traitement d'articles grâce à l'immersion et au déchargement.

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH sulfurique des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La connexion et déconnexion de citernes de transport par route (charge et décharge) est réalisée généralement en plein air. La charge et décharge de citernes avec de l'acide sulfurique est faite en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la

figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Des équipements de protection respiratoire s'utilisent aussi quand c'est nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement produisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans une grande installation avec une année de 360 jours ouvrables. On peut produire jusqu'à 100.000 tonnes/année dans la station de production la plus grande d'Europe, considéré comme le cas le plus défavorable.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est attendu que certaines tâches comme les échantillonnages et la maintenance soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée et de récupération de vapeurs où cela est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus source) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique s'utilise comme aide dans les procédés, catalyseur, agent déshydratant et régulateur du pH. Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des spéciales et de systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir l'existence de pertes.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs qui interviennent dans les échantillonnages et transferts de matériels à des citernes de transport par route sont bien entraînés pour prévenir des émissions accidentelles et les superviseurs.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée. Des équipements respiratoires appropriés peuvent être utilisés si nécessaire.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, ensuite les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut de l'ERC (Catégorie d'émission environnementale) ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		
Décharges intermittentes dans l'eau (en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas remarquable
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 décharges intermittentes				NA
Niveau 2 eau de mer				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment marin				utilisation sûre prouvée

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART comme acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 3, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en utilisant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en utilisant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 3. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 3 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4, 5, 6 et 7:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min

Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
Température du processus	PROC 1,2,3,4	Processus en chaud (50-150 °C)
	PROC 8a,8b,9,13	Température ambiante(15-25°C)
Pression de la vapeur	Tous	6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	Tous	0,98
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 1,2	La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)
	PROC 3,4,8a,8b 9,13	La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)
Classe d'activité	PROC 1,2,3,4,8a,8b,9	Transfert de produits liquides
	PROC 13	Activités avec des surfaces liquides ouvertes ou dépôts
Contention	PROC 1,2,3,9	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 4	Processus ouvert, charge submergée
	PROC 8a,8b	n/a
Contrôles localisés	PROC 1,3,8b	Système de récupération de la vapeur ; LEV (système local d'extraction et de ventilation)
	PROC 2,4,9	Récupération de la vapeur
	PROC 8a,13	Aucun
Ségrégation	PROC 1,2	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée
Source d'émission fugitive	PROC 1,3,8b,9	Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 2,4,8a,13	Pas complètement fermé - avec des pratiques efficaces de maintenance.
Dispersion	PROC 1,2,8a,8b	A l'extérieur, loin des immeubles
	PROC 3,4	A l'extérieur, près des immeubles
	PROC 9,13	A l'intérieur, dans des chambres de toutes tailles, seulement une bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité	PROC	Etat Physique du Matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme	Exposition estimée (mg/m3)	Concentration à long terme	
	Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 50 ^e centile	
Utilisation dans des systèmes fermés sans probabilité d'exposition	1	Liquide	
Utilisation dans procédure fermée continue avec exposition occasionnelle contrôlée	2	Liquide	
Utilisation dans procédure fermée par lots (synthèse ou formulation)	3	Liquide	
Utilisation par lots et autres procédés (synthèse) avec quelque probabilité d'exposition	4	Liquide	
Charge/transfert: charge et décharge à des citernes (installations non spécialisées)	8a	Liquide	
Charge/transfert: charge et décharge à des citernes (installations spécialisées)	8b	Liquide	
Charge/transfert (remplissage de petits récipients avec de l'acide sulfurique)	9	Liquide	
Traitement d'articles moyennant l'immersion et le déchargement (opérations d'immersion)	13	Liquide	

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition	CEE	Code PROC	EE 3 – Concentration d'exposition 90 ^e (mg/m3)
Effet critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque	
Effets locaux aigus	CEE 2	PROC 1	Irritation
	respiratoire et corrosive	CEE 3 PROC 2	Irritation
	respiratoire et corrosive	CEE 4 PROC 3	Irritation
	respiratoire et corrosive	PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation
	respiratoire et corrosive	PROC 8b	Irritation
		respiratoire et corrosive	

	CEE6	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 7	PROC 13	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme	CEE 2	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4	PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE6	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 7	PROC 13	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique peuvent surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et sa capacité de brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport avec la corrosivité de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/jusqu'aux citernes de transport par route, des

lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisées pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures prises en compte pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions systématiques, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans une zone séparée des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent des politiques de procédures pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fourni à tout personnel qui peut être en train de travailler dans ces zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation correcte des EPIs. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après dépuración plus petite de 33,3 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sorties de l'utilisation comme intermédiaire sont traités moyennant des épurateurs de gaz
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petite que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Si cela est nécessaire, il faudrait aussi porter l'équipement respiratoire correspondant.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir contacté l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évalués de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 4 : utilisation de l'acide sulfurique pour l'extraction et le traitement de minéraux et minerais

Utilisation de l'acide sulfurique pour l'extraction et le traitement de minéraux et minerais

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC 04: Utilisation industrielle d'auxiliaires technologiques dans des procédés et produits qui ne font pas partie d'articles.

ERC 06b: Utilisation industrielle d'auxiliaires technologiques réactifs.

Catégories du procédé

PROC02 : Utilisation dans un processus fermé avec quelque probabilité d'exposition.

PROC03 : Utilisation dans un processus par lots fermés (synthèse ou formulation)

PROC04 : Utilisation pour lots et autres processus (synthèse) où surgit la possibilité d'exposition.

Catégories du produit

PC20: Produits tels les régulateurs du pH, agents flocculants, précipités, agents neutralisants.

PC40: Agents pour l'extraction.

L'acide sulfurique s'utilise pour l'extraction et le traitement industriel de minéraux et minerais. Ceci inclue la lixiviation la dissolution, et l'enrichissement de minéraux, zinc, cuivre, nickel et l'uranium inclus. L'extraction du métal à partir du sable et de l'argile et la lixiviation de la limonite de titane sont aussi englobés dans cette utilisation. L'acide sulfurique s'emploie dans ce scénario d'exposition comme méthode pour la lixiviation et extraction de minéral et minerais. Les minerais et minéraux passent par lixiviation habituellement avec de l'acide sulfurique en utilisant des systèmes spéciaux de lixiviation qui usent l'acide sulfurique pour dissoudre les minerais ou minéraux et les séparés du substrat. Cette procédure peut être réalisée en piles de minerai/minéral en plein air. L'acide sulfurique peut se séparer de son minerai ou minéral et peut se mettre à nouveau en circulation et le réutiliser. Même s'il est prévu que l'acide sulfurique réagisse avec les substrats, une partie de l'acide qui est intervenu peut rester sans réagir.

Comme conséquence du danger et de la nature corrosive de l'acide sulfurique quand on l'utilise comme aide du procédé, le procédé est réalisé soumis à de très strictes conditions de contrôle.

Scénarios environnementale contributif: CEE 1 Exposition ambiante qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans l'extraction et le traitement de minéraux et minerais. (ERC 4 et ERC 6B)

Scénario contributif du travailleur: CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque exposition (PROC 2), CEE 3: exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4).

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 4

EE 4 : Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans l'extraction et le traitement industriel de minéraux et minerais.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans l'extraction et le traitement industriel de minéraux et minerais. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments appropriés. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour la disperser pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour le traitement de minéraux et minerais est généralement continue avec une production et des utilisations constantes. Les installations peuvent utiliser jusqu'à 480 t/année considéré comme le cas le plus défavorable assumé.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations peuvent utiliser jusqu'à 480 t/année, considéré comme le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 1,2 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent être traitées au moyen d'épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour l'extraction et le traitement de minéraux et minerais se réalise dans des installations hautement spécialisées, et les émissions arrivent aux eaux totalement neutralisées. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Ainsi la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour l'extraction et le traitement industriel de minéraux et minerais à grande échelle, apparaît généralement dans de grandes installations chimiques qui auront des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique et biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de forme instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière. On peut utiliser des valeurs mesurées de PH pour confirmer l'efficacité du procédé de neutralisation.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles. Il y a des alarmes de pH pour mettre sous monitorage le pH et assurer qu'il s'est produit une neutralisation avec succès.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Il ne devrait pas se produire d'émissions à la STP. Toutes les eaux résiduelles doivent être traitées dans la Station de traitement de l'installation même. Les boues sont envoyées à un traitement spécialisé de résidus et ne sont pas utilisées pour être répandues par terre.

Conditions et mesures unies au traitement externe de résidus pour leur retrait

Les boues de la station de traitement sont normalement envoyées à une décharge autorisée ou bien pour son incinération dans une installation spécialisée de traitement de résidus. Les résidus des épurateurs de gaz devront aller à un courant d'eaux résiduelles. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 4

EE 4 : CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 3 : 4 exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4).

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique pour l'extraction et le traitement industriel de minéraux et minerais des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et décharge de citernes avec de l'acide sulfurique est faite en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Des équipements de protection respiratoire s'utilisent aussi si nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations peuvent utiliser jusqu'à 480 t/année considéré comme le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est prévu que certaines tâches comme les échantillonnages et la maintenance soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage sont réalisés dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée où c'est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique s'utilise pour l'extraction et le traitement de minéraux. Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir l'existence de pertes.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs qui interviennent dans les échantillonnages et les travailleurs qui interviennent dans les tâches d'extraction sont, en général, séparés des piles et des systèmes de lixiviation et extraction, sans contact direct avec l'acide. Les travailleurs qui interviennent dans l'échantillonnage ou le transfert de matériaux (nouveaux ou résidus acides pour leur recyclage) à des citernes de transport par route ont été instruits sur les procédures appropriées et le matériel de protection est destiné à couvrir le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, ensuite les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut de l'ERC (Catégorie d'émission environnementale) ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		
Décharges intermittentes dans l'eau (en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas remarquable
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévue sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	Commentaires
ERC 6B Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée dans le niveau 2

ERC 6B Niveau 2 sédiment	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2
ERC 6B Niveau 2 sédiments marins	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2
ERC 6B Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2
ERC 4 Niveau 2 eau douce	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2
ERC 4 Niveau 2 sédiment	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2
ERC 4 Niveau 2 sédiment marin	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2
ERC 4 Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée dans le niveau 2

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aigüe à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 4, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en utilisant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aigüe à court et long terme obtenues en utilisant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 4. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent survenir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 4 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2 et 3:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

PROC

Paramètres/ supposés

Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
Température du processus	Tous	Processus en chaud (50-150 °C)
Pression de la vapeur	Tous	6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	Tous	0,98
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 2	La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)
	PROC 3,4	La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)
Classe d'activité	Tous	Transfert de produits liquides
Contention	PROC 1,2	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 4	Processus ouvert, charge submergée
Contrôles localisés	PROC 2	Système de récupération de la vapeur ; LEV (système local d'extraction et de ventilation)
	PROC 2,4	Récupération de la vapeur
Ségrégation	PROC 2	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée
Source d'émission fugitive	PROC 3	Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 2,4	Pas complètement fermé - avec des pratiques efficaces de maintenance.
Dispersion	PROC 2	A l'extérieur, loin des immeubles
	PROC 3,4	A l'extérieur, près des immeubles

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité	PROC	Etat Physique du Matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme	Exposition estimée (mg/m3)	Concentration à long terme	
	Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 90 ^e centile	

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée (échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Utilisation dans procédé fermé par lots (synthèse ou formulation) 3 Liquide

Utilisation par lots et autres procédés (synthèse) avec quelque probabilité d'exposition 4 liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC EE 4–Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigües CEE 2	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme CEE 2 PROC 2		Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité de brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport avec la corrosivité de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus remarquable quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage de bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture

associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/jusqu'aux citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisées pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes et hautes concentrations sont requis. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures appliquées pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émission principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel fait imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut être en train de travailler dans des zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après la dépuración plus petite de 1.140 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sorties sont traités moyennant des épurateurs de gaz
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petite que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Les travailleurs doivent être séparés de la zone de gaz.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir les risques d'exposition.
- Tous les EPIs doivent être correctement maintenus et stockés de manière adéquate pour ne pas nuire leur intégrité.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.

- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évalués de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 5 : utilisation de l'acide sulfurique dans le traitement, purification et décapage des surfaces.

Utilisation de l'acide sulfurique dans le traitement, purification et décapage des surfaces

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC 06B: Utilisation industrielle d'auxiliaires technologiques réactifs.

Catégories du procédé

PROC01: Utilisation dans un processus fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC02: Utilisation dans un processus fermé et continu avec exposition occasionnelle contrôlée l'échantillonnage et la maintenance inclus.

PROC03: Utilisation dans un processus par lots fermés (synthèse ou formulation)

PROC04: Utilisation en lots et autres processus (synthèse) où surgit la possibilité d'exposition.

PROC08a: Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations non spécialisées.

PROC08b: Transfert de substances ou préparations (charge / décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9: Transfert de substances ou préparations à de petits containers.

PROC13: Traitement d'articles grâce à l'immersion et le déchargement.

Catégories du produit

PC14: Produits de traitement des surfaces métalliques, produits galvanisé et électrolyse.

PC15: Produits pour le traitement de surfaces non métalliques.

L'acide sulfurique s'utilise dans le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux. L'acide sulfurique s'utilise dans le traitement de surfaces, la purification et la gravure pour le décapage de surfaces métalliques avant l'électrolyse pour éliminer les impuretés, taches, oxydations ou autre contaminants non organiques. Généralement, le fluide décapant utilisé neutralise et n'a aucune application pour le consommateur. Les procédés qui utilisent l'acide sulfurique comme traitement des surfaces métalliques sont hautement spécialisés et contrôlés pour limiter les émissions et l'exposition environnementale.

Comme conséquence des conditions inhérentes dans les procédés de traitement métallurgiques (et à la nature de l'acide sulfurique et des gaz produits) on utilise des travailleurs hautement instruits et des systèmes spécialisés.

Scénarios environnementale contributif: CEE 1 Exposition ambiante qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans le traitement, purification et décapage des surfaces. (ERC 6B)

Scénario contributif du travailleur: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 4 exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4), CEE 5: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations non spécialisées et installation spécialisées (PROC 8a et PROC 8b) et CEE 6: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9) et CEE 7: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du traitement d'articles au moyen d'immersion et de déchargement.

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 5

EE 5: Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique pour le traitement, purification et décapage des surfaces.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments pertinents. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour la disperser pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux est généralement continue avec une production et des utilisations constantes. Les

installations généralement utilisent entre 50 et 200 tonnes par jour dans une grande installation, et jusqu'à 100.000 t/année dans le cas le plus défavorable assumé.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement produisent entre 50 et 200 tonnes par jour pour une année ouvrable de 365 jours, avec jusqu'à 100.000 t/année dans le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 27,4 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent être traitées avec des épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux se réalise dans des installations hautement spécialisées avec les émissions aux eaux totalement neutralisées avant leur émission. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux apparaît généralement dans de grandes installations chimiques qui auront des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique et biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de manière instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles

devront être traitées de cette manière. On peut utiliser des valeurs mesurées de PH pour confirmer l'efficacité du procédé de neutralisation.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Les eaux résiduelles généralement sont traitées dans la Station de traitement de l'installation même au moyen de méthodes chimiques et/ou biologiques avant leur libération à la STP municipale ou à l'environnement.

Conditions et mesures unies au traitement externe de résidus pour leur retrait

Toute la boue de la station de traitement est normalement recueillie et incinérée ou elle s'envoie à une décharge autorisée. Les résidus des épuratrices de gaz devront se diriger vers le courant d'eaux résiduelles pour leur postérieur traitement. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 5

EE 5 : CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 4: exposition des travailleurs due à l'utilisation dans des procédés par lots ou autres procédés avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4), CEE 5: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations non spécialisées et installation spécialisées (PROC 8a et PROC 8b) et CEE 6 : exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9) et CEE 7: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du traitement d'articles au moyen d'immersion et de déchargement.

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique pour le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et décharge de citernes avec de l'acide sulfurique est faite en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Des équipements de protection respiratoire s'utilisent aussi si nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations peuvent utiliser jusqu'à 480 t/année considéré comme le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est prévu que certaines tâches comme les échantillonnages et la maintenance soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui repercutent sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage se font dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée où c'est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique s'utilise pour le traitement, purification et décapage des surfaces de métaux. Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir l'existence de pertes.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs qui interviennent dans l'échantillonnage ou le transfert de matériaux à des citernes de transport par route ont été instruits sur les procédures appropriées et le matériel de protection est destiné à couvrir le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, ensuite les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut du ERC (Catégorie d'émission environnementale) ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		
Décharges intermittentes dans l'eau (en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas remarquable
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiments marins				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 eau de mer				utilisation sûre prouvée

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 5, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 5. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 5 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4, 5, 6 et 7:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)

Température du processus	PROC 1,2,3,4	Processus en chaud (50-150 °C)
	PROC 8a,8b,9,13	(Température ambiante 15-25°C)
Pression de la vapeur	Tous	6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	Tous	0,98
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 1,2	<i>La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)</i>
	PROC 3,4,8a,8b,9,13	La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)
Classe d'activité	PROC 1,2,3,4,8a,8b,9	Transfert de produits liquides
	PROC 13	Activités avec des surface liquides ouvertes ou dépôts
Contention	PROC 1,2,3,9	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 4	Processus ouvert, charge submergée
	PROC 8a,8b,13	n/a
Contrôles localisés	PROC 1,2,3,8b	Système de récupération de la vapeur ; LEV (système local d'extraction et de ventilation)
	PROC 2,4,9	Récupération de la vapeur
	PROC 8a,13	Aucun
Ségrégation	PROC 1,2	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée
Source d'émission fugitive	PROC 1,3,8b,9	Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 2,4,8a,13	Pas complètement fermé - avec des pratiques efficaces de maintenance.
Dispersion	PROC 1,2,8a,8b	A l'extérieur, loin des immeubles
	PROC 3,4	A l'extérieur, près des immeubles
	PROC 9,13	A l'intérieur, pièce de taille quelconque, seulement bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité PRO Etat physique du matériel Exposition estimée (mg/m3)

Concentration à court terme Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50^e centile Valeur du 90^e centile

Utilisation dans un procédé fermé sans probabilité d'exposition 1 liquide

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée
(échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Utilisation dans procédé fermé par lots (synthèse ou formulation) 3 Liquide

Utilisation par lots et autres procédés (synthèse) avec quelque probabilité d'exposition 4
liquide

Charge/transfert: charge et décharge à des citernes (installations non spécialisées)

Charge/transfert: charge et décharge à des citernes (installations spécialisées)

Charge/transfert: (remplissage de petits récipients avec de l'acide sulfurique)

Traitement d'articles au moyen d'immersion et déchargement (opération d'immersion)

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 5 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigus CEE 2	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
	PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5 PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive
	PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive

	CEE 6	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 7	PROC 13	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme	CEE 2	PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3	PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4	PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5	PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosive
		PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 6	PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 7	PROC 13	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité de brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport avec la corrosivité de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus remarquable quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage de bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/jusqu'aux citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la

peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes et hautes concentrations sont requis. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures appliquées pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émission principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel fait imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut être en train de travailler dans des zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après la dépuration plus petite de 1.140 kg par jour.

- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sorties sont traités moyennant des épurateurs de gaz
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petite que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Les travailleurs doivent être séparés de la zone de gaz.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir les risques d'exposition.
- Tous les EPIs doivent être correctement maintenus et stockés de manière adéquate pour ne pas nuire leur intégrité.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 6 : utilisation de l'acide sulfurique dans les procédés électrolytiques.

Utilisation de l'acide sulfurique dans les procédés électrolytiques

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC05: Utilisation industrielle qui provoque l'inclusion dans ou sur une matrice.

ERC06b: Utilisation industrielle d'auxiliaires technologiques réactifs.

Catégories du procédé

PROC01: Utilisation dans un processus fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC02: Utilisation dans un processus fermé et continu avec exposition occasionnelle contrôlée (l'échantillonnage et la maintenance inclus).

PROC08b: Transfert de substances ou préparations (charge/décharge) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9: Transfert de substances ou préparations à de petits containers (lignes de remplissage spécialisées, le pesage inclus).

PROC13: Traitement d'articles par immersion ou déchargement.

Catégories du produit

PC14: Produits de traitement des surfaces métalliques, produits galvanisé et électrolyse inclus.

PC20: Produits comme régulateurs du pH, agents flocculants, précipités et neutralisants.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans les procédés électrolytiques inclut le raffinage de métaux, l'électrodéposition de zinc, l'électro galvanisation du fer et de l'acier. Les procédés qui utilisent l'acide sulfurique comme agent électrolytique sont hautement spécialisés et sont contrôlés pour limiter les émissions et l'exposition de l'environnement. Les procédés électrolytiques ont lieu dans un récipient spécialement construit qui contient une couche de solution d'acide sulfurique. De chaque côté du bain de l'acide sulfurique, deux pôles électriques qui passent du courant à travers l'électrolyte sont situés pour obtenir l'électrolyse. Comme l'acide sulfurique agit principalement comme un électrolyte, il peut se réutiliser plusieurs fois avant qu'il soit considéré épuisé et qu'il soit envoyé au système de résidus.

Comme conséquence de la nature du procédé (la nature corrosive de l'acide et les courants électriques inclus) les travailleurs sont formés.

Scénarios environnementale contributif: CEE 1 Exposition ambiante qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques. (ERC 5 et ERC 6B)

Scénario contributif du travailleur: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 4 exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations spécialisées (PROC 8b), CEE 5: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9) et CEE 6: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du traitement d'articles au moyen d'immersion et de déchargement (PROC 13)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 6

EE 6: Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments pertinents. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour la disperser pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

En général les installations qui utilisent l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques auront des taux de consommation situés entre 50 et 200 tonnes par jour dans une grande installation, avec l'utilisation de 2.306 t/année dans une seule installation considéré comme le cas le plus défavorable assumé.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations utilisent entre 50 et 200 tonnes par jour pour une année ouvrable de 365 jours et une utilisation de 2.306 t/année dans une seule installation considérée comme le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 3.160 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent être traités avec des épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques a lieu dans des installations hautement spécialisées avec les émissions aux eaux totalement neutralisées avant leur émission. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques a lieu généralement dans de grandes installations chimiques qui auront des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique et biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de manière instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Les eaux résiduelles généralement sont traitées dans la Station de traitement de l'installation même au moyen de méthodes chimiques et/ou biologiques avant leur libération à la STP municipale ou à l'environnement.

Conditions et mesures unies au traitement externe de résidus pour leur retrait

Toute la boue de la station de traitement est normalement recueillie et incinérée ou elle s'envoie à une décharge autorisée. Les résidus des épuratrices de gaz devront se diriger vers le courant d'eaux résiduelles pour leur postérieur traitement. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 6

EE 6: CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de son utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 4: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations spécialisées (PROC 8b), CEE 5 : exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9) et CEE 6: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du traitement d'articles au moyen d'immersion et de déchargement (PROC 13)

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans des procédés électrolytiques des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et décharge de citernes avec de l'acide sulfurique est faite en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Des équipements de protection respiratoire s'utilise aussi si nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations utilise ente 50 et 200 tonnes par jour pour une année ouvrable de 365 jours et avec une utilisation de 2.306 t/année dans une seule installation considéré comme le cas le plus défavorable assumé.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est prévu que certaines tâches comme l'échantillonnage et la maintenance et, l'immersion et le déchargement soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeur par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée et de récupération de vapeurs où c'est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique s'utilise dans des procédés électrolytiques. Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir que des pertes arrivent.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs qui interviennent dans l'échantillonnage ou le transfert de matériaux à des citernes de transport par route ont été instruits sur les procédures appropriées et le matériel de protection est destiné à couvrir le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, ensuite les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut du ERC (Catégorie d'émission environnementale) ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen

d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
ERC 6B Eau douce (en mg/L)		
ERC 6B Eau de mer (en mg/L)		
ERC 6B Décharges intermittentes dans l'eau (en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas remarquable
ERC 6B Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 6B Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 6B Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 6B Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 6B Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		
ERC 5 Eau douce (en mg/L)		
ERC 5 Eau de mer (en mg/L)		
ERC 5 Décharges intermittentes dans l'eau (en mg/L)	NA	La décharge intermittente n'est pas remarquable
ERC 5 Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 5 Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 5 Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 5 Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 5 Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	Commentaires
ERC 6B Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 6B Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée au niveau 2

ERC 6B Niveau 2 sédiments marins	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 6B Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 eau douce	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 sédiment	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 sédiments marins	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée au niveau 2

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car il a été considéré le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aigüe à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 6, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aigüe à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 6. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 6 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4, 5 et 6:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
Température du processus	PROC 1,2	Processus en chaud (50-150 °C)

PROC 8b,9,13 (Température ambiante 15-25°C)

Pression de la vapeur **Tous** 6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard

Fraction du poids du liquide **Tous** 0,98

Proximité de la source primaire d'émission **PROC 1,2** *La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)*

PROC 8b,9,13 *La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)*

Classe d'activité **PROC 1,2,8b,9** Transfert de produits liquides

PROC 13 Activités avec des surface liquides ouvertes ou dépôts

Contention **PROC 1,2,9** La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent

PROC 4 Processus ouvert, charge submergée

PROC 8b,13 n/a

Contrôles localisés **PROC 1,8b** Système de récupération de la vapeur ;LEV (système local d'extraction et de ventilation)

PROC 2,9 Récupération de la vapeur

PROC 13 LEV (système local d'extraction et de ventilation)

Ségrégation **PROC 1,2** Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée

Source d'émission fugitive **PROC 1,8b,9** Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.

PROC 2,13 Pas complètement fermé - avec des pratiques efficaces de maintenance.

Dispersion **PROC 1,2,8a,8b** A l'extérieur, loin des immeubles

PROC 9,13 A l'intérieur, pièce de taille quelconque, seulement bonne ventilation naturelle (mais LEV sera employé si nécessaire)

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité PROC Etat physique du matériel Exposition estimée (mg/m3)**Concentration à court terme Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme****Valeur du 50^e centile Valeur du 90^e centile**

Utilisation dans un procédé fermé sans probabilité d'exposition 1 liquide

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée
(échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Charge/transfert: charge et décharge à des citernes (installations spécialisées) 8b Liquide

Charge/transfert: (remplissage de petits récipients avec de l'acide sulfurique) 9 Liquide

Traitement d'articles au moyen d'immersion et déchargement (opération d'immersion) 13
Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :**Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 6 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3) Effet**

critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigües	CEE 2 PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5 PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 6 PROC 13	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme	CEE 2 PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 5 PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 6 PROC 13	Irritation respiratoire et corrosive

* Il est assumé que les équipements de protection respiratoire sont portés (95% de réduction)

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport à l'action corrosive de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus remarquable quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer le risque de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage de bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/vers des citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes et hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures appliquées pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émission principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel fait imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut être en train de travailler dans des zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après la dépuración plus petite de 3.160 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sorties sont traités moyennant des épurateurs de gaz
- Il y a des systèmes de récupération de vapeur et LEV suffisants pour réduire l'exposition quand des bains électrolytiques se produisent.
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de ce EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.

- Les travailleurs doivent être séparés de la zone d'utilisation.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et le maniement avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIs doivent être correctement maintenus et stockés de manière adéquate pour ne pas nuire leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur correcte utilisation.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 7 : utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion

Utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC07: Utilisation industrielle de substances dans des systèmes fermés.

Catégories du procédé

PROC01: Utilisation dans un processus fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC02: Utilisation dans un processus fermé et continu avec exposition occasionnelle contrôlée (l'échantillonnage et la maintenance inclus).

PROC08b: Transfert de substances ou préparations (charge/déchargement) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

Catégories du produit

PC20: Produits comme régulateurs du pH, agents flocculants, précipités et neutralisants.

L'acide sulfurique peut être utilisé comme agent pour l'épuration de gaz. Ceci inclut l'épuration du gaz et l'épuration du gaz de combustion. Les principales applications se font dans l'épuration du gaz des fours de coke et dans la l'épuration et séchage des gaz industriels générés à partir de la fabrication d'autres substances.

Comme conséquence de la nature corrosive de l'acide sulfurique, les travailleurs et systèmes employés sont hautement qualifiés.

Scénarios environnementale contributif: CEE 1 Exposition ambiante qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion (ERC 7)

Scénario contributif du travailleur: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 4 exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations spécialisées (PROC 8b).

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 7

EE 7: Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments pertinents. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour la disperser pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion est généralement continue avec une production et utilisation constante. En général, les installations utilisent jusqu'à 30.000 tonnes par année considéré comme le cas le plus défavorable assumé pour une unique installation en Europe, avec des rapports de 1,5 tonne par jour émis dans certains lieux

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

En général, les installations utilisent jusqu'à 30.000 tonnes par année pour ce qui a été considéré comme le cas le plus défavorable assumé pour une unique installation en Europe, avec des rapports de 1,5 tonne par jour émis dans certains lieux

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 5.000 kg/d

mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent être traitées avec des épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion a lieu dans des installations hautement spécialisées, de grande intégrité, avec les émissions aux eaux totalement neutralisées avant leur émission. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés, avec isolation si nécessaire.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'utilisation à grande échelle de l'acide sulfurique dans les procédés pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion généralement a lieu dans de grandes installations chimiques qui auront des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique comme le biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de manière instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Les solutions épuisées d'acide se neutralisent jusqu'à un pH autour de 7 avant son rejet. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Les eaux résiduelles généralement sont traitées dans la Station de traitement de l'installation même au moyen de méthodes chimiques et/ou biologiques avant leur libération à la STP municipale ou à l'environnement.

Conditions et mesures unies au traitement externe de résidus pour leur retrait

Toute la boue de la station de traitement est normalement recueillie et incinérée ou elle s'envoie à une décharge autorisée. Les résidus de toutes épuratrices de gaz devront se diriger vers le courant d'eaux résiduelles pour leur postérieur traitement. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 7

EE 7: CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, sans probabilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 4: exposition des travailleurs comme conséquence du transfert de substances à de grands containers dans des installations spécialisées (PROC 8b).

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique pour la purification et l'épuration de gaz et l'épuration de gaz de combustion des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique pour être utilisé comme purificateur de gaz généralement se réalisent dans des conditions demi-fermés. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

En général les installations utilisent jusqu'à 30.000 tonnes par année pour ce qui a été considéré comme le cas le plus défavorable assumé pour une unique installation en Europe, avec des rapports de 1,5 tonne par jour émis dans certains lieux.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est prévu que certaines tâches comme l'échantillonnage, la maintenance et l'immersion et le déchargement soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeur par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées avec des systèmes de récupération de vapeurs où c'est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus (origine) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique est utilisé dans des procédés. Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir que des pertes arrivent.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs qui interviennent dans l'échantillonnage ou le transfert de matériaux à des citernes de transport par route ont été instruits sur les procédures appropriées et le matériel de protection est destiné à couvrir le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques. Les travailleurs sont généralement séparés des systèmes de purification ou l'épuration sans contact direct avec les installations qui logent le matériel.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, ensuite les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut du ERC (Catégorie d'émission environnementale) ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		

Rejets intermittentes dans l'eau (en mg/L) NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable

Sédiment d'eau douce (en mg/kg)

Sédiment marin (en mg/kg)

Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)

Eaux souterraines (en mg/L)

Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m³)

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 2
Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 sédiments marins				utilisation sûre prouvée
Niveau 2 eau de mer				utilisation sûre prouvée

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car il a été considéré le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 7, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en utilisant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en utilisant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme

respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 7. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 7 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, et 4:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
Température du processus	Tous	Processus en chaud (50-150°C)
Pression de la vapeur	Tous	6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	Tous	0,98
Proximité de la source primaire d'émission PROC 1,2 <i>La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur. L'évaluation pour cette activité implique uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle)</i>		
PROC 8b La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)		
Classe d'activité	Tous	Transfert de produits liquides
Contention	PROC 1,2	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 8b	n/a
Contrôles localisés	PROC 1,8b	Système de récupération de la vapeur ; LEV (système local d'extraction et de ventilation)
	PROC 2	Récupération de la vapeur
Ségrégation	PROC 1,2	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparée
Source d'émission fugitive	PROC 1,8b	Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 2	Pas complètement fermé - avec des pratiques efficaces de maintenance.

Dispersion **PROC 1,2,8b** A l'extérieur, loin des immeubles

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité	PROC	Etat physique du matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme		Exposition estimée (mg/m3)	Concentration à long terme
		Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 90 ^e centile

Utilisation dans un procédé fermé sans probabilité d'exposition 1 liquide

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée (échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Charge/transfert d'acide sulfurique de/vers de grands containers dans des installations spécialisées. 8b Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 7 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigües	CEE 2 PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme	CEE 2 PROC 1	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport à l'action corrosive de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de

contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si le risque est plus remarquable quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer le risque de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage de bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/vers des citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes et hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures appliquées pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émission principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel fait imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut être en train de travailler dans des zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués,

et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est gérée de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après la l'épuration plus petite de 5.000 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sorties sont traités moyennant des épurateurs de gaz
- Il y a des systèmes de récupération de vapeurs suffisants pour réduire l'exposition.
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devront porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Les travailleurs doivent être séparés de la zone d'utilisation.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

**5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ
(évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH**

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et le maniement avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIs doivent être correctement maintenus et stockés de manière adéquate pour ne pas nuire leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur correcte utilisation.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 8 : utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries avec contenu d'acide sulfurique

Utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries avec contenu d'acide sulfurique

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC02: Elaboration de préparations

ERC05: Utilisation industrielle qui provoque l'inclusion dans ou sur une matrice.

Catégories du procédé

PROC02: Utilisation dans un processus fermé et continu avec exposition occasionnelle contrôlée (l'échantillonnage et la maintenance inclus).

PROC03: Utilisation dans procédure par lots fermés (synthèse ou formulation)

PROC04: Utilisation en lots et autres procédés (synthèse) où surgit la possibilité d'exposition.

PROC09: Transfert de substances ou préparations dans de petits containers (lignes de remplissage spécialisées, pesage inclut)

Catégories du produit

PC0: Autre (code UCN E10100 (Electrolytes))

L'acide sulfurique s'utilise dans la production de l'électrolyte liquide pour les batteries. La solution électrolytique contient, en général, de l'acide sulfurique à une concentration du 25% au 40%. La solution électrolytique est rajouté aux batteries et après est scellé dans leur intérieur.

Comme conséquence de la nature des procédés impliqués dans la fabrication de batteries (et la nature de l'acide sulfurique et des gaz produits) les travailleurs et systèmes employés sont hautement qualifiés.

Scénarios environnementale contributif: CEE 1 Exposition ambiante qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique (ERC 5)

Scénario contributif du travailleur: CEE 2: exposition des travailleurs comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence à l'utilisation en procédure par lots avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4) et CEE 4: exposition des travailleurs

qui surgit comme conséquence du transfert de substances ou de préparations à de petits containers (PROC 9).

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 8

EE 8: Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments pertinents. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour la disperser pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique (ERC 5) est généralement continue avec une production et utilisation constante. En général, les installations utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe, qui opère 365 jours par an.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

En général, les installations utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui a été considéré comme le cas le plus défavorable pour une unique installation en Europe, qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émissions continues

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 12.500 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent être traités avec des épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique a lieu dans des installations hautement spécialisées, de grande intégrité, avec les émissions aux eaux totalement neutralisées avant leur rejet. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés, avec isolation si nécessaire.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

L'utilisation à grande échelle de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique généralement a lieu dans de grandes installations chimiques qui auront des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique comme le biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de manière instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures liées à la STP municipale.

Les eaux résiduelles généralement sont traitées dans la Station de traitement de l'installation même au moyen de méthodes chimiques et/ou biologiques avant leur libération à la STP municipale ou à l'environnement.

Conditions et mesures liées au traitement externe de résidus pour leur retrait

Toute la boue de la station de traitement est normalement recueillie et incinérée ou elle s'envoie à une décharge autorisée. Les résidus de toutes épuratrices de gaz devront se diriger

vers le courant d'eaux résiduelles pour leur postérieur traitement. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures liées à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 8

EE 8: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque probabilité d'exposition (PROC 2), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation en procédé par lots avec quelque probabilité d'exposition (PROC 3 et PROC 4) et CEE 4: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du transfert de substances ou de préparations à de petits containers (PROC 9).

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans la production de batteries de plomb-acide avec contenu d'acide sulfurique des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique pour son utilisation dans la fabrication de batteries se réalisent généralement en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). On fournit aussi de l'équipement de protection respiratoire si nécessaire. Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit. Le remplissage de batteries, en général a lieu à l'intérieur avec un LEV (système local d'extraction et de ventilation) approprié et des mesures de protection du travailleur implantées

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

En général les installations utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui a été considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe, qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est prévu que certaines tâches comme l'échantillonnage et la maintenance et l'immersion et le déchargement soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées avec des systèmes de ventilation localisée et de récupération de vapeurs où c'est nécessaire. Les opérations de transfert se réalisent dans des systèmes contrôlés par des machines spécialisées. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés. Les pertes des réacteurs et de la tuyauterie sont mises sous monitoring.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et dépuré et/ou filtré) dans les zones où l'acide sulfurique est utilisé dans des procédés électrolytiques. Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir que des pertes arrivent.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs qui interviennent dans l'échantillonnage ou le transfert de matériaux à des citernes de transport par route ont été instruits sur les procédures appropriées et le matériel de protection est destiné à couvrir le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques. Les travailleurs sont généralement séparés de la machinerie associée avec l'acide sulfurique, sans contact direct avec les installations qui logent le matériel. Pendant les tâches de courte durée où il peut y avoir exposition, l'EPI approprié est porté.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée. On peut aussi porter l'équipement de respiration si nécessaire.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut de l'ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système

européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
ERC 2 Eau douce (en mg/L)		
ERC 2 Eau de mer (en mg/L)		
ERC 2 Rejets intermittentes dans l'eau (en mg/L)		NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable
ERC 2 Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 2 Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 2 Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 2 Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 2 Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		
ERC 5 Eau douce (en mg/L)		
ERC 5 Eau de mer (en mg/L)		Dilution de 10 fois pour les eaux réceptrices
ERC 5 Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)		NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable
ERC 5 Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 5 Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 5 Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 5 Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 5 Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévue sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
ERC 2 Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 2 Niveau 2 sédiments marins				utilisation sûre prouvée au niveau 2

ERC 2 Niveau 2 sédiments	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 2 Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 eau douce	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 sédiment	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 sédiments marins	utilisation sûre prouvée au niveau 2
ERC 5 Niveau 2 eau de mer	utilisation sûre prouvée au niveau 2

EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car il a été considéré le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aigüe à court et long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 8, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aigüe à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 8. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 8 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, et 4:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	PROC 2,3	Liquide (viscosité moyenne comme l'huile)
	PROC 4,9	Liquide (viscosité basse comme l'eau)

Température du processus	Tous	Processus en chaud (50-150 °C)
Pression de la vapeur	Tous	On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	PROC 2,3	0,98
	PROC 4,9	0,25
Proximité de la source primaire d'émission	Tous	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	Tous	Transfert de produits liquides
Contention	Tous	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
Contrôles localisés	Tous	LEV (système local d'extraction et de ventilation)
Source d'émission fugitive	PROC 2	Processus complètement fermé - il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 3,4,9	Pas complètement fermé – on a des pratiques efficaces
Dispersion	Tous	A l'intérieur, pièces de toutes dimensions, seulement bonne ventilation naturelle

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité	PROC	Etat physique du matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme		Exposition estimée (mg/m3)	Concentration à long terme
		Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 90 ^e centile

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée (échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Utilisation dans procédé fermé par lots (synthèse ou formulation) 3 Liquide

Utilisation par lots et autres procédés (synthèse) avec quelque probabilité d'exposition 4 liquide

Charge/transfert (petits récipients): remplissage de batteries de plomb-acide avec électrolyte d'acide sulfurique dilué à 25% 9 Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 8 Concentration d'exposition 90° (mg/m3)

Effet critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigües	CEE 2 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
	PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive
Effets locaux à long terme	CEE 2 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 3 PROC 3	Irritation respiratoire et corrosive
	PROC 4	Irritation respiratoire et corrosive
	CEE 4 PROC 9	Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique rentre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport à l'action corrosive de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risque doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si se risque est plus remarquable quand les travailleurs peuvent rentrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risque de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage de bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/vers des citernes de transport par route, des lignes

de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisées pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes et hautes concentrations sont requis. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures appliquées pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émission principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel fait imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut être en train de travailler dans des zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après la dépuracion plus petite de 12.500 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- Les gaz de sorties sont traités moyennant des épurateurs de gaz
- Il y a des systèmes de récupération de vapeurs et LEV suffisants pour réduire l'exposition.
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devront être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devraient porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Les travailleurs doivent porter une protection respiratoire si nécessaire.
- Les travailleurs doivent être séparés de la zone d'utilisation sans contact direct avec l'installation qui loge le matériel.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et le maniement avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIs doivent être correctement maintenus et stockés de manière adéquate pour ne pas nuire leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur correcte utilisation.

- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devra être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devra être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devront être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 9 : utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien de batteries qui contiennent de l'acide sulfurique.

Utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien de batteries contenant de l'acide sulfurique

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC08b: Large utilisation dispersif intérieur de substances réactives dans les systèmes ouverts

ERC09b: Large utilisation dispersif extérieur de substances dans les systèmes fermés

Catégories du procédé:

PROC19 : Mélange manuel avec contact étroit et utilisation uniquement d'équipes de protection personnelle

Catégorie du Produit

PC0 : autre (Code UNE E10100 (électrolytes))

L'acide sulfurique peut s'utiliser pour le maintien des batteries. Comme les batteries sont des articles scellés, l'acide sulfurique qui s'emploie pour leur maintien n'est pas destiné à une décharge directe, l'exposition et l'émission d'acide sulfurique dans ces procédés doivent être minime. L'unique exposition du maintien des batteries de plomb-acide commencera quand la solution électrolytique se remplit ou est substituée par de l'eau dé-ionisée neuve.

Comme conséquence des procédés impliqués pour le maintien de batteries (et la nature de l'acide et sulfurique et des gaz produits) les travailleurs et systèmes employés sont largement capités.

Scénario environnemental contributif : CEE 1 : Exposition ambiante qui surgit par l'utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien de batteries contenant de l'acide sulfurique (ERC 8b et ERC 9b)

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition des travailleurs comme conséquence du mélange manuel avec contact étroit et uniquement avec utilisation d'équipes de protection personnelle (PROC19)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 9

EE9 : scénarios d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien des batteries contenant de l'acide sulfurique.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien des batteries contenant de l'acide sulfurique. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées à travers un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments correspondants. Les émissions de gaz résiduelles sont épurées et après elles peuvent aussi être conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (ils neutralisent à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée pour être incinérée ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour son utilisation agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion des boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

On peut aussi utiliser le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition à l'environnement. Par contre, pour cette utilisation si dispersive, il n'est pas nécessaire de mesures de risque particulières pour démontrer une utilisation sûre pour l'environnement.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien des batteries qui contiennent de l'acide sulfurique est généralement avec une production continu et utilisation constantes. Les installations généralement utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Caractéristiques du produit :

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure au 90%. La substance est incolore, c'est un liquide non organique miscible dans l'eau. L'acide sulfurique ni n'est inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 2.500 t/année ce qui est considéré le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et utilisation continue

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent arriver jusqu'à 34,2kg max. mais généralement sont moindres. Les gaz de sortie peuvent être traités dans des épuratrices de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien des batteries qui contiennent de l'acide sulfurique se produit dans des installations en plein air. Tout gaz déplacé des récipients est envoyé au moyen de tuyauteries pour être traité, c'est-à-dire, éliminé et épuré et/ou filtré. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés, avec isolement si nécessaire.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. La production et les échantillonnages se réalisent dans des installations spécialisées

Conditions et mesures technique sur place pour réduire ou limiter les émissions aux eaux, à l'atmosphère et au sol.

L'utilisation de l'acide sulfurique à grande échelle pour le maintien des batteries contenant de l'acide sulfurique se produit rarement. Par contre, si cela se produit, on peut utiliser le traitement des effluents pour réduire l'exposition environnementale.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures unies à la STP municipale.

Il n'y a pas de libération à la STP (Station de traitement des eaux résiduelles) car l'activité ici décrite dans ce scénario d'exposition est très rare.

Conditions et mesures unies au traitement de résidus pour leur retrait

Aucun autre résidu solide n'est généré

Conditions et mesures unies à la récupération externe des résidus-

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 9

EE 9 : CEE 2 : exposition des travailleurs due au mélange manuel avec contact étroit et uniquement avec utilisation d'équipements de protection personnelles (PROC 19)

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique pour le maintien des batteries contenant de l'acide sulfurique, des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique pour son utilisation pour le maintien des batteries se produit généralement en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure, des yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit. Tout gaz déplacé des récipients est envoyé à travers la tuyauterie pour être traité, c'est-à-dire, retiré et dépuré et/ou filtré-

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%, incolore, non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 2.500 t/année, considéré le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs ont des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre les activités associées à ce scénario d'exposition arrivent rarement.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³/d (valeurs pour un travailleur que respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Le maintien des batteries est en général réalisé par des techniciens capacités dans des installations avec des protocoles implantés de traitement de résidus et de l'exposition. Le maniement de l'acide sulfurique requiert un équipement spécial et systèmes de contrôle avec très peu ou aucun potentiel pour l'exposition

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés.

Conditions et mesures technique pour contrôler la dispersion de l'origine face aux travailleurs

Tout gaz déplacé des récipients est envoyé au moyen de tuyaux pour son traitement (enlèvement et épuré et/ou filtré)

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs impliqués dans la charge et déchargement de récipients d'acide sulfurique utilisé dans le maintien des batteries, sont équipés de vêtements de protection (protection de la figure, des yeux, casque, gants antiacide, bottes et bleu de protection). Une douche de sécurité est requise à proximité pour les éclaboussures accidentelles.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et de bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence aux sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ne se mesurent pas car elles sont considérées irréelles et mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales épurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement montré.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
ERC 8B Eau douce (en mg/L)		
ERC 8B Eau de mer (en mg/L)		
ERC 8B Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)	NA	Le rejet intermittent n'est pas remarquable
ERC 8B Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 8B Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 8B Sol agricole (en moyenne pendant 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 8B Eaux souterraines (en mg/L)		

ERC 8B Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m³)

ERC 9B Eau douce (en mg/L)

ERC 9B Eau de mer (en mg/L)

ERC 9B Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L) NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable.

ERC 9B Sédiment d'eau douce (en mg/kg)

ERC 9B Sédiment marin (en mg/kg)

ERC 9B Sol agricole (en moyenne pendant 30 jours) (en mg/kg)

ERC 9B Eaux souterraines (en mg/L)

ERC 9B Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m³)

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
ERC 8B Niveau 1 eau douce				Utilisation sûre au niveau 1 pour tous les compartiments
ERC 8B Niveau 1 sédiments				
ERC 8B Niveau 1 sédiment marin				
ERC 8B Niveau 1 eau de mer				
ERC 9B Niveau 1 eau douce				Utilisation sûre au niveau 1 pour tous les compartiments
ERC 9B Niveau 1 sédiment				
ERC 9B Niveau 1 sédiment marin				
ERC 9B Niveau 2 eau de mer				

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut

estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et de pratiques de ségrégation qui se produisent dans la fabrication de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la Santé humaine par exposition et inhalation aigüe à court et long terme à l'acide sulfurique associé avec le EE 9, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aigüe à court et long terme obtenues en usant le modèle ART n'ont pas dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigüe ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec l'EE 9. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 9 ne sont pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2 :

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/Supposés
Durée de l'exposition	PROC 19	240 min. exposition/jour ; 240 min sans exposition/jour
Type de produit	PROC 19	Liquide (viscosité basse comme l'eau)
Température du processus	PROC 19	Température ambiante (15-25C°)
Pression de la vapeur	PROC 19	On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	PROC 19	0,25
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 19	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs, c'est à dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	PROC 19	Manipulation des objets contaminés
Contrôles localisés	PROC 19	Aucun
Source d'émission fugitive	PROC 19	Pas complètement fermé- on a des pratiques efficaces de l'ordre.

Dispersion **PROC 19** A l'intérieur, chambre de n'importe quelle taille, seulement bonne ventilation naturelle

Liste de concentrations des expositions obtenues

Description de l'activité **PROC** État Physique du Matériel Exposition estimée (mg/m3)

Concentration à court terme Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50^e centile

Valeur du 90^e centile

Mélange manuel en contact étroit et utilisation uniquement des équipes de protection personnel. 19 Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition **CEE** Code **PROC** – EE 9 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique DNEL (mg/m3) Rayon de caractérisation du risque

Effets locaux aigües CEE 2 PROC 19 Irritation respiratoire et corrosive

Effets locaux à long terme CEE 2 PROC 19 Irritation respiratoire et corrosive

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour les scénarios d'exposition associés avec la production et l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et sa capacité de brûlures chimiques. On considère cet effet lié à la corrosivité de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque et les mesures de contrôle de risques doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si se risque est plus important quand les travailleurs peuvent entrer en contact avec l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risque de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à des possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit grâce aux conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assurent que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de même que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert vers/ de citernes de transport par route, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciales sont utilisées pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus de ces mesures, les travailleurs sont complètement séparés du lieu d'opération. Ils sont généralement dans une zone séparée des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent de tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation pour les procédés et pratiques de travail sûrs) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où surgisse tout imprévu, il soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou écoulement, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut travailler dans ces zones où des sources potentielles d'émissions se localisent (tuyauteries de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre, qui sont, en premier lieu, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme on a dit auparavant, quand la concentration d'acide sulfurique diminue, le potentiel des brûlures chimiques sur la peau humaine aussi. Par contre, les mêmes mesures pour assurer que les travailleurs, les professionnels et les consommateurs soient protégés contre le risque sont prises.

4 Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE.

Emissions environnementales:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Emissions dans l'air après l'épuration maximale de 34,2 kg par jour
- Sans émissions à la STP municipale
- On peut utiliser aussi le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition à l'environnement
- Le gaz déplacé des récipients est envoyé à travers des tuyaux pour être épuré et/ou filtré.
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECs pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Les réacteurs et tuyaux devront être scellés
- Les travailleurs devraient porter des gants protecteurs, lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Toute exposition mesurée devrait être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir contacté l'acide sulfurique

- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir les risques d'exposition.
- Tous les EPIS doivent être correctement maintenus et stockés de manière appropriée pour ne pas endommager leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur emploi correct
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité doit être évalué régulièrement par la Direction.
- La machinerie devrait être maintenue avec régularité et vérifiée pour son fonctionnement approprié.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devraient être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 10 : Recyclage de batteries avec contenu d'acide sulfurique

Utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries avec contenu d'acide sulfurique

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC01: Fabrication de substances

Catégories du procédé

PROC02: Utilisation dans un processus fermé et continu avec exposition occasionnelle contrôlée (l'échantillonnage et la maintenance inclus).

PROC04: Utilisation en procédés par lots et autres types (synthèse) où il peut se produire l'exposition.

PROC05: Mélangé dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles (phases multiples et/ou contact significatif)

PROC08a: Transfert de substances ou préparations (charge/déchargement) de ou vers des paquebots ou de grands containers dans des installations non spécialisées.

Catégories du produit

PC0: Autre (code UCN E10100 (Electrolytes))

L'acide sulfurique, à une concentration de 25% à 40%, peut s'utiliser dans le recyclage de batteries. Le procédé de recyclage de batteries est destiné à la récupération du plomb des plaques de la batterie et à l'élimination de la solution électrolytique d'acide sulfurique. Les batteries se pilent de manière mécanique en utilisant, par exemple, une presse hydraulique, et l'électrolyte se purge et se ramasse. L'acide recueilli peut être réutilisé pour certaines applications ou peut être neutralisé et traité pour éliminer des contaminants et puis il s'élimine.

Comme conséquence des procédés impliqués dans le recyclage de batteries (et la nature de l'acide et du sulfurique et des gaz produits) les travailleurs et systèmes employés sont hautement qualifiés.

Scénarios environnementale contributif: CEE 1 Exposition ambiante qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries avec contenu d'acide sulfurique (ERC 01)

Scénario contributif du travailleur: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des processus fermés avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence à l'utilisation en procédure par lots avec quelque probabilité d'exposition (PROC 4) et CEE 4: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du mélange de procédés par (PROC 5) et CEE 5: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du transfert de substance ou préparations de ou vers des paquebots ou de grands containers dans des installations non spécialisées. (PROC 8a)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour le EE 10

EE 10: Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments pertinents. Les émissions de gaz résiduelles sont épurées et après elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à PH neutre) avant leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et ne s'utilise pas pour être dispersée pour son usage agricole. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se produit par neutralisation suivie de floculation ou décantation.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries est généralement continue avec une production et utilisation constante. En général, les installations utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe, qui opère 365 jours par an.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide avec une pureté entre le 25 et 40%. La substance est incolore, un liquide non organique sans odeur, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

En général, les installations utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe, qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émission continue

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans la l'installation même avec capacité pour neutralisation complète. Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 34,2 kg/d mais généralement elles sont moindres. Les gaz de sorties peuvent être traités avec des épurateurs de gaz.

Autres conditions opératives qui répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries a lieu dans des installations en plein air. Tout gaz déplacé des récipients est envoyé à travers des tuyaux pour être traité, c'est-à-dire, éliminé et épuré et/ou filtré. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés, avec isolation si nécessaire.

Conditions et mesures techniques du processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées.

Conditions et mesures techniques sur place pour réduire et limiter les émissions dans l'eau, dans l'atmosphère et au sol.

Les eaux résiduelles généralement sont traitées dans l'installation même au moyen de méthodes chimiques et/ou biologiques avant leur libération à la STP municipale ou pour l'environnement. Toutes les boues sont recueillies et incinérées ou envoyées à une décharge. Toutes les émissions de gaz se lavent et se filtrent et après elles peuvent aussi être déviées au courant d'eaux résiduelles.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures liées à la STP municipale.

Les eaux résiduelles généralement sont traitées dans la Station de traitement de l'installation même au moyen de méthodes chimiques et/ou biologiques avant leur libération à la STP municipale ou à l'environnement.

Conditions et mesures liées au traitement externe de résidus pour leur retrait

Toute la boue de la station de traitement est normalement recueillie et incinérée ou elle est envoyée à une décharge autorisée. Les résidus des épuratrices de gaz devraient se diriger vers le courant d'eaux résiduelles pour leur postérieur traitement. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures liées à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 10

EE 10: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit due à l'utilisation dans des procédés fermés, avec quelque possible exposition (PROC 2), CEE 3: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation en procédé par lots avec quelque probabilité d'exposition (PROC 4) et CEE 4: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du mélange dans des procédés par lots (PROC 5) et CEE 5 : exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence du transfert de substances ou préparations de ou vers des paquebots ou de grands containers dans des installations non spécialisées (PROC 8a)

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le recyclage de batteries avec de l'acide sulfurique, des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique pour son utilisation dans le recyclage de batteries se réalisent généralement en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit. Tout gaz déplacé des récipients est envoyé à travers des tuyaux pour être traité, c'est-à-dire, retiré et épuré et/ou filtré.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté entre le 25 et 40%. La substance est incolore, c'est un liquide non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

En général les installations utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe, qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 h par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est prévu que ces activités soient des tâches de courte durée et on assume 8 h par jour comme le cas le plus défavorable.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque.

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³ /d (valeurs par défaut pour un travailleur qui respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives données qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Le recyclage des batteries généralement est réalisé par des techniciens bien formés dans des installations qui disposent de procédures pour l'exposition et le traitement des résidus. La manipulation de l'acide sulfurique implique des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec très peu ou nul potentiel pour l'exposition. La charge et le déchargement de récipients avec de l'acide sulfurique pour son utilisation dans le recyclage de batteries se réalise généralement en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes et bleu de protection).

Conditions et mesures techniques à niveau du processus (source) pour empêcher l'émission

Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes scellés.

Conditions et mesures techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

N'importe quel gaz déplacé des récipients est envoyé à travers de tuyauteries pour être traité (retiré et épuré et/ou filtré). Pendant la manipulation pour le transfert et le remplissage, des équipes spéciales et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir que des pertes arrivent.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs impliqués dans la charge et déchargement de récipients d'acide sulfurique utilisé dans le recyclage de batteries portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes et bleu de protection) pour minimiser le risque d'exposition.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs par défaut de l'ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne sont pas estimées car elles sont considérées très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque frustrée. Pour la caractérisation du

risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales épurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement signalée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		
Eau de mer (en mg/L)		
Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)	NA	Le rejet intermittent n'est pas remarquable
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	commentaires
Niveau 2 eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 2
Niveau 2 sédiment				utilisation sûre prouvée au niveau 2
Niveau 2 sédiment marin				utilisation sûre prouvée au niveau 2
Niveau 2 eau de mer				utilisation sûre prouvée au niveau 2
EPM = Méthode d'équilibre de partage				

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car il a été considéré le modèle ECETOC (Centre Européen Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui ont lieu pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la santé humaine par exposition à inhalation aigüe à court et à long terme à l'acide sulfurique associées avec le EE 10, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aigüe à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aigus ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec le EE 10. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation de l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec le EE 10 ne posent pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4 et 5 :

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/ supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité basse comme l'eau)
Température du processus	Tous	Processus en chaud (50-150 °C)
Pression de la vapeur	Tous	On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction du poids du liquide	Tous	0,25
Proximité de la source primaire d'émission	Tous	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	PROC 2,4	Transfert de produits liquides
	PROC 2,4,8a	Transfert de produits liquides- liquides en coulant, 1-10 L/min
	PROC 5	Activités avec surfaces ouvertes
Contention	PROC 2	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 8a	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent – charge submergée

	PROC 4	Procédé ouvert- charge submergée
	PROC 5	n/a
Contrôles localisés	Tous	LEV (système local d'extraction et de ventilation)
Source d'émission fugitive	Tous	Pas complètement fermé - on dispose de pratiques efficaces de maintenance
Dispersion	Tous	A l'intérieur, pièces de toutes dimensions, seulement bonne ventilation naturelle

Liste de concentrations d'exposition obtenues

Description de l'activité PROC Etat physique du matériel Exposition estimée (mg/m3)

Concentration à court terme Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50^e centile

Valeur du 90^e centile

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée
(échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Utilisation dans procédés par lots et d'autres types (synthèse) où il peut se produire l'exposition
4 Liquide

Mélangé ou en combinant dans procédure par lots pour la formulation de préparations ou
d'articles (étapes multiples et/ou contact significatif) 5 Liquide

Transfert de solution de nettoyage de l'acide sulfurique à 10% à/de grands
récipients/containers dans des installations non spécialisées 8a Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 10 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique	DNEL (mg/m3)	Rayon de caractérisation du risque
Effets locaux aigües	CEE 2 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosivité
	CEE 3 PROC 4	Irritation respiratoire et corrosivité
	CEE 4 PROC 5	Irritation respiratoire et corrosivité
	CEE 5 PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosivité
Effets locaux à long terme	CEE 2 PROC 2	Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 3 PROC 4	Irritation respiratoire et corrosivité
CEE 4 PROC 5	Irritation respiratoire et corrosivité
CEE 5 PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosivité

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés à la production et à l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. On considère cet effet en rapport à l'action corrosive de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque, ce qui fait que les mesures de contrôle de risques doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus remarquable quand les travailleurs peuvent contacter l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer le risque de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à de possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert à des citernes, le remplissage de bidons et de petits containers, etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du haut degré de fermeture et contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit comme conséquence des conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assure que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de la même manière que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert de/vers des citernes de transport routier, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciaux sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et des systèmes de purge dans certaines circonstances où de grands volumes et hautes concentrations sont requis. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de telle façon que les mesures appliquées pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus des mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont totalement séparés du lieu de l'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émission principales et le temps qu'ils s'occupent des tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum avec efficacité. Salles de contrôles séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation en procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où il surgisse n'importe quel fait imprévu, celui-ci soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, en cas d'éclaboussures ou écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements correspondants (comme les douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipe de protection individuelle (EPI) devrait être fournie à tout personnel qui peut être en train de travailler dans des zones où les sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyaux de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés si nécessaire. Ces mesures combinées efficacement marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier lieu, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de la ségrégation et la formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme il a été dit auparavant, quand la concentration de l'acide sulfurique diminue, le potentiel pour les brûlures chimiques de la peau humaine aussi. Mais, les mêmes mesures sont mises en place pour assurer que les travailleurs, les professionnels et consommateurs soient protégés du risque.

4. Orientation pour les utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE

Emissions environnementales :

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Emission dans l'air après la dépuración plus petite de 34,2 kg par jour.
- Sans émissions à la STP municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devra pas être jetée par terre.
- Les eaux résiduelles devront être totalement neutralisées
- On peut user aussi le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition à l'environnement.

- Le gaz déplacé des récipients est envoyé à travers des tuyaux pour être épuré et/ou filtré.
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECS pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devront s'accomplir :

- Les réacteurs et tuyauterie devraient être des systèmes scellés.
- Les travailleurs devraient porter des gants protecteurs, de lunettes protectrices, bleu de travail et bottes à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Toute exposition mesurée doit être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et le maniement avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIs doivent être correctement maintenus et stockés de manière adéquate pour ne pas nuire leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur correcte utilisation.
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devrait être évalué par routine par la Direction.
- La machinerie devrait être maintenue avec régularité et vérifiée pour son correct fonctionnement.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devraient être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 11 : utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique.

Utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique.

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC09b: Large utilisation dispersive extérieure de substances dans des systèmes fermés

Catégories du procédé:

PROC19 : Mélange manuel avec contact étroit et utilisation uniquement d'équipes de protection personnelle

Catégorie de l'article

AC 3: Batteries et accumulateurs électriques

L'acide sulfurique peut être utilisé par les consommateurs pour le maintien des batteries au moyen de kits basés sur les systèmes « faites-le vous-même ». Comme les batteries sont des articles scellés, et que l'acide sulfurique qui s'emploie pour leur maintenance n'est pas destiné à un rejet direct, l'exposition et l'émission d'acide sulfurique dans ces procédés doivent être minimales.

Comme les batteries sont des articles scellés avec une longue vie utile, la maintenance est rare.

Scénario environnemental contributif : CEE 1 : Exposition ambiante qui surgit par l'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique (ERC 9b)

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition du consommateur qui surgit comme conséquence du mélange manuel avec contact étroit et uniquement avec utilisation d'équipes de protection personnelle (PROC19)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour l'EE 11

EE 11: scénarios d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique. On peut employer le

traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale, par contre pour cette utilisation très dispersive des mesures particulières de gestion du risque ne sont pas nécessaires pour prouver une utilisation sûre pour l'environnement.

L'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique est généralement une activité sporadique. Les installations généralement utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide avec une pureté entre le 25 et le 40%. La substance est incolore, c'est un liquide non organique, inodore, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique ni n'est inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 2.500 t/année ce qui est considéré le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation

Il est espéré que la fréquence des événements associés à cette utilisation soit sporadique.

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

On peut employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale. Les émissions dans l'air peuvent arriver jusqu'à 34,2kg/d max. mais généralement sont moindres.

Autres conditions opératives qui se répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique a lieu dans des installations en plein air.

Conditions et mesures techniques à niveau de processus (source) pour empêcher l'émission

Il n'y a pas de mesures techniques additionnelles pour éviter l'émission.

Conditions et mesures technique sur place pour réduire ou limiter les émissions aux eaux, à l'atmosphère et au sol.

On peut employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures liées à la STP municipale.

On peut employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale.

Conditions et mesures liées au traitement externe de résidus pour leur retrait

Aucun autre résidu solide n'est généré

Conditions et mesures liées à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 9

EE 11: CEE 2 : exposition du consommateur qui surgit comme conséquence du mélange manuel avec contact étroit et uniquement avec utilisation d'équipes de protection personnelles (PROC 19)

Pendant l'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique, des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des consommateurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique pour son utilisation dans le maintien de batteries se produit généralement en plein air. Il est conseillé aux consommateurs de porter des vêtements de protection, par contre, la pire des suppositions, c'est que des contrôles localisés dans le procédé ne s'utilisent pas.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté entre 25 et 40%. La substance est incolore, non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 2.500 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 heures par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est attendu que ces activités soient des tâches de courte durée et on assume 8 heures par jour comme le cas le plus défavorable.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³/d (valeurs par défaut pour un travailleur que respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives données qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

L'utilisation de batteries de plomb avec contenu en acide sulfurique est généralement réalisée par le public dans des installations, dans lesquelles il n'est pas attendu qu'elles aient des contrôles spécifiques d'exposition et des mesures de traitement de résidus. La charge et déchargement de récipients avec de l'acide sulfurique pour son utilisation dans la maintenance de batteries se réalise généralement en plein air. Il est conseillé aux consommateurs de porter des vêtements de protection, par contre, dans le supposé comme le cas le plus défavorable, il est assumé qu'on n'utilise pas de contrôles localisés dans le procédé.

Conditions et mesures techniques à niveau du processus (source) pour empêcher l'émission

Des mesures spécifiques de contrôle ne sont pas implantées.

Conditions et mesures technique pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

Il n'est pas espéré que des mesures spécifiques de contrôle soient implantées.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Il est conseillé aux consommateurs de porter des vêtements de protection, par contre, dans le supposé comme le cas le plus défavorable, il est assumé qu'on n'utilise pas de contrôles localisés dans le procédé.

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

Il est conseillé que les consommateurs utilisent des vêtements de protection appropriée, mais il n'est pas attendu que des mesures spécifiques de contrôles soient implantées.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne se mesurent pas car elles sont considérées comme très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque faussée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales épurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement montré.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		

Eau de mer (en mg/L)

Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L) NA

Le rejet intermittent n'est pas remarquable

Sédiment d'eau douce (en mg/kg)

Sédiment marin (en mg/kg)

Sol agricole (en moyenne pendant 30 jours) (en mg/kg)

Eaux souterraines (en mg/L)

Moyenne annuelle de PEC dans l'air (en mg/m³)

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	Commentaires
ERC 9b Niveau 1 eau douce				Utilisation sûre au niveau 1 pour tous les compartiments
ERC 9b Niveau 1 sédiment				
ERC 9b Niveau 1 eau de mer				
ERC 9b Niveau 1 sédiment marin				

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen d'Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la Santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et à long terme à l'acide sulfurique associées avec l'EE 11, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aiguë ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec l'EE 11. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation à l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec l'EE 11 ne sont pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2 :

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/Supposés
Durée de l'exposition	PROC 19	240 min. exposition/jour; 240 min non exposition/jour
Type de produit	PROC 19	Liquide (viscosité basse comme l'eau)
Température du processus	PROC 19	Température ambiante (15-25 C°)
Pression de la vapeur	PROC 19	6 Pa - On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction de poids du liquide	PROC 19	0,25
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 19	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs, c'est à dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	PROC 19	Manipulation des objets contaminés
Contrôles localisés	PROC 19	Aucun
Source d'émission fugitive	PROC 19	Pas complètement fermé- on a des pratiques efficaces de l'ordre.
Dispersion	PROC 19	A l'intérieur, chambre de n'importe quelle dimension, seulement bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations des expositions obtenues

Description de l'activité	PROC	État Physique du Matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme		Exposition estimée (mg/m3)	Concentration à long terme
		Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 90 ^e centile

Mélange manuel avec contact étroit: seulement utilisation des équipements de protection personnelle disponible. 19 Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 11 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique DNEL (mg/m3) Rayon de caractérisation du risque

Effets locaux aigües CEE 2 PROC 19 Irritation respiratoire et corrosivité

Effets locaux à long terme CEE 2 PROC 19 Irritation respiratoire et corrosivité

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour les scénarios d'exposition associés avec la production et l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. Comme on considère que cet effet est lié à la corrosion de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque et ainsi les mesures de contrôle de risques doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent contacter avec de l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à de possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du très haut degré de fermeture et de contrôle du système, il y a encore protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition. Le risque de contact avec la peau est réduit grâce aux conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assurent que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de même que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert à/de citernes de transport

routier, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciales sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus de ces mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont complètement séparés du lieu d'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent de tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum. Salles de contrôle séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation dans les procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où surgisse tout événement imprévu, il soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou d'écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements consacrés (douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipement de protection individuelle (EPI) devrait être fourni à tout personnel qui peut être en train de travailler dans ces zones où des sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyauteries de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés quand ceci est requis. Ces mesures combinées avec efficacité marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier lieu, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme on a dit auparavant, quand la concentration d'acide sulfurique diminue, le potentiel des brûlures chimiques sur la peau humaine aussi. Par contre, les mêmes mesures pour assurer que les travailleurs, les professionnels et les consommateurs soient protégés contre le risque sont prises.

4 Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE.

Emissions environnementales:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Emissions dans l'air après la dépuración plus petite de 34,2 kg par jour
- On peut utiliser le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition l'environnementale
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECs pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Il est conseillé aux consommateurs de porter des vêtements de protection pendant l'utilisation et le maniement de l'acide sulfurique.
- Toute exposition mesurée devrait être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir contacté l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIS doivent être correctement maintenus et stockés de manière appropriée pour ne pas endommager leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur emploi correct
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devrait être évalué de manière régulière par la Direction.
- La machinerie devrait être maintenue avec régularité et vérifiée pour son fonctionnement approprié.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devraient être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 12 : utilisation de l'acide sulfurique comme produit chimique de laboratoire.

Utilisation de l'acide sulfurique comme produit chimique de laboratoire.

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC08a: Large utilisation dispersive intérieure d'auxiliaires technologiques dans des systèmes ouverts.

ERC08b: Large utilisation dispersive intérieure de substances réactives dans des systèmes ouverts.

Catégories du procédé:

PROC15 : Utilisation comme réactif de laboratoire.

Catégorie du produit:

PC21: Produits chimiques pour laboratoire.

L'acide sulfurique peut s'utiliser comme agent de laboratoire dans des tampons, réactifs protéiques et comme réactif d'acidification. Les utilisations seront, en générale, à une plus petite échelle et ne seront pas intensives. L'acide sulfurique peut s'utiliser dans les laboratoires de manière diluée car les utilisations de l'acide dans les sciences de laboratoire sont très divers.

Comme conséquence des procédures impliquées dans l'utilisation de l'acide sulfurique comme agent de laboratoire (et à la nature de l'acide sulfurique et des gaz produits) des travailleurs hautement instruits et des systèmes spécialisés sont employés.

Scénario environnemental contributif : CEE 1 : Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire (ERC 8a et ERC 8b)

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation comme réactif de laboratoire (PROC15)

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour l'EE 12

EE 12: scénarios d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire. Les émissions environnementales sont limitées au moyen de stratégies de capture de résidus, qui incluent l'utilisation de cloche de fluide avec élimination de gaz et des installations spéciales pour le traitement de la captation d'effluents. Ceci diminue de manière significative l'émission possible par dépôt atmosphérique sur le sol ou dans les eaux résiduelles.

L'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire est généralement continue avec une production et une utilisation constantes. Les installations généralement utilisent jusqu'à 5.000 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure à 90%. La substance est incolore, c'est un liquide non organique, inodore, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique ni n'est inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 5.000 t/année ce qui est considéré le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émission continues.

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Des installations spéciales sont utilisées pour le traitement de la captation d'effluents. Les émissions dans l'air peuvent arriver jusqu'à 1.370 kg/d max. mais généralement sont moindres. Les gaz de sortie peuvent être traités au moyen de l'utilisation de cloche de fluide avec capacité d'extraction de gaz.

Autres conditions opératives qui se répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire a lieu à l'intérieur, tout gaz déplacé des récipients est envoyé à travers des tuyaux pour être traité, c'est à dire, éliminé et épuré et/ou filtré.

Conditions et mesures techniques à niveau de processus (source) pour empêcher l'émission

L'utilisation et la manipulation de l'acide sulfurique dans les laboratoires se réalisent à l'intérieur et impliquent un équipement spécial avec peu ou bien nul potentiel pour l'exposition.

Conditions et mesures technique sur place pour réduire ou limiter les émissions aux eaux, à l'atmosphère et au sol.

On peut employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale, par contre pour cette utilisation très dispersive, des mesures particulières de gestion du risque ne sont pas nécessaires pour prouver une utilisation sûre pour les laboratoires. Toutes les émissions gazeuses sont épurées et filtrées au moyen de l'utilisation de cloches à fluide pour capturer toute émission gazeuse.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs qui utilisent l'acide sulfurique dans les laboratoires sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures liées à la STP municipale.

Les eaux résiduelles sont généralement traitées dans la station même.

Conditions et mesures liées au traitement externe de résidus pour leur retrait

On peut employer le traitement des eaux résiduelles et la capture de gaz au moyen de cloches de fluide pour réduire l'exposition environnementale, par contre pour cette utilisation très dispersive, des mesures particulières de gestion du risque ne sont pas nécessaires pour prouver une utilisation sûre pour les laboratoires. Il n'y a pas plus de génération de résidus solides.

Conditions et mesures liées à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 12

EE 12: CEE 2 : exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation comme réactif de laboratoire. (PROC 15)

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire, des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

Les travailleurs impliqués dans le maniement et transfert de matériaux ont été instruits dans les procédures et l'utilisation du matériel de protection qui est destiné à aborder le cas le plus

défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques. Généralement le LEV (Système local d'extraction et ventilation) est utilisé pour assurer le contrôle des émissions gazeuses.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%. La substance est incolore, non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 5.000 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 heures par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est espéré que les activités associées à l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire soient des tâches de courte durée et on assume 8 heures par jour comme le cas le plus défavorable.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³/d (valeurs par défaut pour un travailleur que respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives données qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

L'acide sulfurique est utilisé comme réactif de laboratoire par du personnel qualifié. L'utilisation du LEV (Système local d'extraction et ventilation) et de cloches de fluides pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition. On utilise aussi des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition. Les travailleurs impliqués dans le maniement et transfert de matériaux ont été instruits dans les procédures et l'utilisation du matériel de protection qui est destiné à aborder le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

Conditions et mesures techniques à niveau du processus (source) pour empêcher l'émission

L'utilisation de LEV et de cloches de fluides pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition

Conditions techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

Tout gaz déplacé pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire est capturé dans des cloches de fluide pour être épuré et/ou filtré. Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire, des équipements spéciaux et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir que de possibles pertes apparaissent.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs impliqués dans le maniement et transfert de matériaux sont instruits dans les procédures et l'utilisation du matériel de protection qui est destiné à aborder le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne se mesurent pas car elles sont considérées comme très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque faussée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales épurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement montrée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
ERC 8a Eau douce (en mg/L)		Dilution très dispersive
ERC 8a Eau de mer (en mg/L)		
ERC 8a Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)		NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable
ERC 8a Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 8a Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 8a Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 8a Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 8a Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		
ERC 8b Eau douce (en mg/L)		Dilution très dispersive
ERC 8b Eau de mer (en mg/L)		

ERC 8b Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L) NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable

ERC 8b Sédiment d'eau douce (en mg/kg)

ERC 8b Sédiment marin (en mg/kg)

ERC 8b Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)

ERC 8b Eaux souterraines (en mg/L)

ERC 8b Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	Commentaires
ERC 8A Niveau 1 Eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 1 pour tous les compartiments
ERC 8A Niveau 1 sédiment				
ERC 8A Niveau 1 sédiments marins				
ERC 8A Niveau 1 eau de mer				
ERC 8B Niveau 1 eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 1 pour tous les compartiments
ERC 8B Niveau 1 sédiment				
ERC 8B Niveau 1 sédiments marins				
ERC 8B Niveau 1 eau de mer				

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen d'Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la Santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et à long terme à l'acide sulfurique associées avec l'EE 12, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé)

pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aiguë ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec l'EE 12. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation à l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec l'EE 12 ne sont pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2 :

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/Supposés
Durée de l'exposition	PROC 15	240 min. exposition/jour; 240 min non exposition/jour
Type de produit	PROC 15	Liquide (viscosité basse - comme l'eau)
Température du processus	PROC 15	Température ambiante (15-25 C°)
Pression de la vapeur	PROC 15	On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction de poids du liquide	PROC 15	0,98
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 15	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs, c'est à dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	PROC 15	Transfert de liquides
Contrôles localisés	PROC 15	LEV
Source d'émission fugitive	PROC 15	Pas complètement fermé- on a des pratiques efficaces de l'ordre.
Dispersion	PROC 15	A l'intérieur, chambre de n'importe quelle dimension, seulement bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations des expositions obtenues

Description de l'activité	PROC	État Physique du Matériel	Exposition estimée (mg/m3)
Concentration à court terme			Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50 ^e centile	Valeur du 90 ^e centile	
Maniement de l'acide sulfurique en laboratoire	15	Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 12 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique DNEL (mg/m3) Rayon de caractérisation du risque

Effets locaux aigües CEE 2 PROC 15 Irritation respiratoire et corrosivité

Effets locaux à long terme CEE 2 PROC 15 Irritation respiratoire et corrosivité

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés avec la production et l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. Comme on considère que cet effet est lié à la corrosion de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque et ainsi les mesures de contrôle de risques doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent contacter avec de l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à de possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du très haut degré de fermeture et de contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit grâce aux conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assurent que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de même que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert à/de citernes de transport routier, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciales sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des

surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus de ces mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont complètement séparés du lieu d'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent de tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum. Salles de contrôle séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation dans les procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où surgisse tout événement imprévu, il soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou d'écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements consacrés (douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipement de protection individuelle (EPI) devrait être fourni à tout personnel qui peut être en train de travailler dans ces zones où des sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyauteries de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés quand ceci est requis. Ces mesures combinées avec efficacité marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier lieu, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme on a dit auparavant, quand la concentration d'acide sulfurique diminue, le potentiel des brûlures chimiques sur la peau humaine aussi. Par contre, les mêmes mesures pour assurer que les travailleurs, les professionnels et les consommateurs soient protégés contre le risque sont prises.

4 Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE.

Emissions environnementales:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Emissions dans l'air après l'épuration maximale de 1.370 kg par jour

- Le traitement des eaux résiduelles peut s'utiliser pour réduire l'exposition environnementale.
- Le gaz déplacé après l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire est capturé au moyen de l'utilisation de cloches de fluide et il est épuré et/ou filtré.
- Il y a suffisamment de LEV et de systèmes de récupération de vapeur pour réduire l'exposition
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECs pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- L'utilisation de LEV et de cloches de fluide pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition
- Les travailleurs devraient porter des gants protecteurs, lunettes protectrices, bleu de travail et botte à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Toute exposition mesurée devrait être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIS doivent être correctement maintenus et stockés de manière appropriée pour ne pas endommager leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur emploi correct
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devrait être évalué de manière routinière par la Direction.
- La machinerie devrait être maintenue avec régularité et vérifiée pour son fonctionnement approprié.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devraient être évaluées de manière routinière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 13 : utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel

Utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel.

Procédés couverts :

Emissions à l'environnement

ERC08a: Large utilisation dispersive intérieure d'auxiliaires technologiques dans des systèmes ouverts.

ERC08b: Large utilisation dispersive intérieure de substances réactives dans des systèmes ouverts.

Catégories du procédé:

PROC02: Utilisation dans des procédés fermés et continus avec exposition occasionnelle contrôlée (échantillonnage et maintenance inclus)

PROC05: Mélangé dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles (phases multiples et/ou contact significatif).

PROC08a: Transfert de substances ou préparations (charge/déchargement) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations non spécialisées.

PROC08b: Transfert de substances ou préparations (charge/déchargement) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9: Transfert de substances ou préparations à de petits containers (lignes de remplissage spécialisées, le pesage inclus).

PROC13: Traitement d'articles par immersion ou par déchet

Catégorie du produit:

PC35: Produits de lavage et nettoyage (produits qui contiennent des dissolvants inclus).

Utilisation de l'acide sulfurique comme composant ou matière première de produits de nettoyage industriel. Cette utilisation ne sera pas très régulière et en général, s'effectuera en cas graves de pollution industrielle

Comme conséquence des procédures impliquées dans l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel (et à la nature de l'acide sulfurique et des gaz produits) des travailleurs hautement instruits et des systèmes spécialisés sont employés.

Scénario environnemental contributif : CEE 1 : Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique pour le nettoyage industriel. (ERC 8a et ERC 8b)

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition du travailleur qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des procédés fermés avec quelque possible exposition (comme l'échantillonnage) (PROC 2), CEE 3: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du mélange dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles dans des établissements industriels. (PROC 5), CEE 4: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du transfert de substances vers et depuis de grands containers dans des installations non spécialisées et dans des installations spécialisées. (PROC 8a et PROC 8b), CEE 5: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers. (PROC 9); CEE 6: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence de l'application avec rouleau ou brosse (PROC 10) et CEE 7: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du traitement d'articles au moyen d'immersion et de déchet.

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour l'EE 13

EE 13 Scénario d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel. Les émissions environnementales sont limitées à cause de l'émission à la STP (Station de traitement d'eaux résiduelles). On peut aussi employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale, par contre pour cette utilisation très dispersive, des mesures particulières de gestion du risque ne sont pas nécessaires pour prouver une utilisation sûre pour l'environnement.

En plus, comme les quantités utilisées sont petites et diluées, on espère que la dilution dans l'eau résiduelle soit significative ce qui réduit l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel est généralement continue avec production et utilisation constantes. Les installations généralement utilisent jusqu'à 5.000 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté du 10%. La substance est incolore, c'est un liquide non organique, inodore, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique ni n'est inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 5.000 t/année ce qui est considéré le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation

On espère que l'utilisation soit peu fréquente en quantités variables.

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Les émissions environnementales sont dirigées vers la STP (Station de traitement d'eaux résiduelles). Les émissions dans l'air peuvent atteindre au maximum 1.370 kg/d mais généralement sont moindres. Les gaz de sortie sont éliminés par le système local d'extraction et de ventilation (LEV).

Autres conditions opératives qui se répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel a lieu à l'intérieur en environnements contrôlés. Tout gaz déplacé est éliminé par le LEV.

Conditions et mesures techniques à niveau de processus (source) pour empêcher l'émission

L'acide sulfurique utilisé dans le nettoyage industriel est utilisé par personnel qualifié sous des conditions contrôlées. Il y a LEV (Système local d'extraction et ventilation) pour capturer les émissions gazeuses. Toutes les émissions se dirigent vers la STP pour le traitement avant l'émission à l'environnement.

Conditions et mesures technique sur place pour réduire ou limiter les émissions aux eaux, à l'atmosphère et au sol.

Les émissions environnementales sont limitées grâce à l'émission à la STP. On peut aussi employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale. Toutes les émissions gazeuses sont capturées par le LEV pour éviter toute émission de gaz.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs qui utilisent l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles.

Conditions et mesures liées à la STP municipale.

Les eaux résiduelles sont généralement traitées dans la station même.

Conditions et mesures liées au traitement externe de résidus pour leur retrait

Les émissions environnementales sont limitées grâce à l'émission à la STP. On peut aussi employer le traitement des eaux résiduelles pour réduire l'exposition environnementale. Il n'y a pas plus de génération de résidus solides.

Conditions et mesures liées à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 13

EE 13: Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2 : exposition du travailleur qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans des procédés fermés avec quelque possible exposition (comme l'échantillonnage) (PROC 2), CEE 3: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du mélange dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles dans des établissements industriels. (PROC 5), CEE 4: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du transfert de substances vers et depuis de grands containers dans des installations non spécialisées et dans des installations spécialisées. (PROC 8a et PROC 8b), CEE 5: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers. (PROC 9); CEE 6: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence de l'application avec rouleau ou brosse (PROC 10) et CEE 7: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du traitement d'articles au moyen d'immersion et de déchet. (PROC 13)

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel, des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place dans tous les cas.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique se réalise en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection figure/yeux, casque, gants antiacide, bottes et bleu de protection). Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Généralement on utilise LEV pour assurer le contrôle des émissions gazeuses.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté du 10%. La substance est incolore, non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement utilisent jusqu'à 5.000 t/année, ce qui est considéré comme le cas le plus défavorable pour une seule installation en Europe qui opère 365 jours par an.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 heures par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est espéré que les activités associées à l'utilisation de l'acide sulfurique comme réactif de laboratoire soient des tâches de courte durée et on assume 8 heures par jour comme le cas le plus défavorable.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³/d (valeurs par défaut pour un travailleur que respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives données qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

L'acide sulfurique est utilisé dans le nettoyage industriel par du personnel qualifié. L'utilisation du LEV pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition. Les travailleurs impliqués dans la charge/déchargement et le maniement de l'acide sulfurique portent des vêtements de protection (protection figure/yeux, casque, gants antiacide, bottes et bleu de protection). Les travailleurs aussi ont été instruits dans les procédures et l'utilisation du matériel de protection qui est destiné à aborder le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

Conditions et mesures techniques à niveau du processus (source) pour empêcher l'émission

L'utilisation de LEV pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition

Conditions techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

Tout gaz déplacé pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel est capturé par le LEV. Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel, des équipements spéciaux et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir que de possibles pertes apparaissent.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs impliqués dans le maniement et transfert de matériaux sont instruits dans les procédures et l'utilisation du matériel de protection qui est destiné à aborder le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne se mesurent pas car elles sont considérées comme très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque faussée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement montrée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
ERC 8a Eau douce (en mg/L)		Dilution très dispersive
ERC 8a Eau de mer (en mg/L)		
ERC 8a Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)		NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable
ERC 8a Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 8a Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 8a Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 8a Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 8a Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		
ERC 8b Eau douce (en mg/L)		Dilution très dispersive
ERC 8b Eau de mer (en mg/L)		
ERC 8b Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)		NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable
ERC 8b Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
ERC 8b Sédiment marin (en mg/kg)		
ERC 8b Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
ERC 8b Eaux souterraines (en mg/L)		
ERC 8b Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévues sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	Commentaires
ERC 8A Niveau 1 Eau douce				utilisation sûre prouvée au niveau 1 pour tous les compartiments
ERC 8A Niveau 1 sédiment				
ERC 8A Niveau 1 sédiments marins				

ERC 8A Niveau 1 eau de mer

ERC 8B Niveau 1 eau douce

utilisation sûre prouvée au niveau 1
pour tous les compartiments

ERC 8B Niveau 1 sédiment

ERC 8B Niveau 1 sédiments marins

ERC 8B Niveau 1 eau de mer

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen d'Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la Santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et à long terme à l'acide sulfurique associées avec l'EE 13, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aiguë ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec l'EE 13. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation à l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec l'EE 13 ne sont pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour les scénarios d'exposition contributifs 2, 3, 4, 5, 6 et 7:

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

	PROC	Paramètres/Supposés
Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité basse - comme l'eau)

Température du processus	Tous	Température ambiante (15-25 C°)
Pression de la vapeur	Tous	On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction de poids du liquide	Tous	0,1
Proximité de la source primaire d'émission	Tous	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs, c'est à dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	PROC 2,8a,8b,9	Transfert de liquides
	PROC 5,13	Activités avec des surfaces ouvertes ou dépôts.
	PROC 10	Dispersion de produits liquides
Contention	PROC 2,8a,9	Le maniement réduit le contact entre el produit et l'air adjacent
	PROC 5,8b,10,13	n/a
Contrôles localisés	PROC 2,5	LEV
	PROC 8a,8b,9,10,13	Aucun
Source d'émission fugitive	Tous	Pas complètement fermé- on a des pratiques efficaces de l'ordre.
Dispersion	Tous	A l'intérieur, chambre de n'importe quelle dimension, seulement bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations des expositions obtenues

Description de l'activité PROC État Physique du Matériel Exposition estimée (mg/m3)

Concentration à court terme Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50^e centile

Valeur du 90^e centile

Utilisation dans un procédé fermé continue avec exposition occasionnelle contrôlée (échantillonnage et maintenance inclus) 2 Liquide

Mélangé ou combiné dans les procédés par lots pour la formulation de préparations ou d'articles (étapes multiples et/ou contact significatif) 5 Liquide

Transfert de solution nettoyeuse d'acide sulfurique à 10% à/de grands récipients /containers dans des installations non spécialisées 8a Liquide

Transfert de solution nettoyeuse d'acide sulfurique à 10% à/de grands récipients /containers dans des installations spécialisées 8b Liquide

Remplissage de petits containers avec une solution nettoyeuse d'acide sulfurique à 10%

9 Liquide

Application avec rouleau ou brosse de solution nettoyeuse d'acide sulfurique à 10%

10 Liquide

Nettoyage d'articles par immersion ou déchet dans une solution nettoyeuse d'acide sulfurique à 10% 13 Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 13 Concentration d'exposition 90° (mg/m3)

Effet critique DNEL (mg/m3) Rayon de caractérisation du risque

Effets locaux aigües CEE 2 PROC 2 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 3 PROC 5 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 4 PROC 8a Irritation respiratoire et corrosive

PROC 8b Irritation respiratoire et corrosivité

PROC 4 Irritation respiratoire et corrosive

CEE 5 PROC 9 Irritation respiratoire et corrosive

CEE 6 PROC 10 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 7 PROC 13 Irritation respiratoire et corrosivité

Effets locaux à long terme CEE 2 PROC 2 Irritation respiratoire et corrosive

CEE 3 PROC 5 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 4 PROC 8a Irritation respiratoire et corrosivité

PROC 8b Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 5 PROC 9 Irritation respiratoire et corrosive

CEE 6 PROC 10 Irritation respiratoire et corrosivité

*L'utilisation d'un équipement de protection respiratoire est assumé (95% réduction)

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés avec la production et l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. Comme on considère que cet effet est lié à la corrosion de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque et ainsi les mesures de contrôle de risques doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent contacter avec de l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer les risques de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à de possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du très haut degré de fermeture et de contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit grâce aux conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assurent que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de même que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert à/de citernes de transport routier, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciales sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut utiliser des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus de ces mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont complètement séparés du lieu d'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent de tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum. Salles de contrôle séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation dans les procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où surgisse tout événement imprévu, il soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de

la politique de procédure pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou d'écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements consacrés (douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipement de protection individuelle (EPI) devrait être fourni à tout personnel qui peut être en train de travailler dans ces zones où des sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyauteries de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés quand ceci est requis. Ces mesures combinées avec efficacité marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier lieu, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme on a dit auparavant, quand la concentration d'acide sulfurique diminue, le potentiel des brûlures chimiques sur la peau humaine aussi. Par contre, les mêmes mesures pour assurer que les travailleurs, les professionnels et les consommateurs soient protégés contre le risque sont prises.

4 Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE.

Emissions environnementales:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Emissions dans l'air après la dépuration plus petite de 1.370 kg par jour
- Les émissions environnementales sont limitées par l'émission à la STP.
- Le traitement des eaux résiduelles peut s'utiliser pour réduire l'exposition environnementale.
- Le gaz déplacé après l'utilisation de l'acide sulfurique dans le nettoyage industriel est traité en utilisant le LEV.
- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECs pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- L'utilisation de LEV pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition
- Les travailleurs devraient porter des gants protecteurs, lunettes protectrices, bleu de travail et botte à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Les travailleurs doivent être dûment qualifiés dans l'utilisation correcte de toute la machinerie et des équipements de protection usés dans le nettoyage industriel.
- Toute exposition mesurée devrait être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIS doivent être correctement maintenus et stockés de manière appropriée pour ne pas endommager leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur emploi correct
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devrait être évalué de manière régulière par la Direction.
- La machinerie devrait être maintenue avec régularité et vérifiée pour son fonctionnement approprié.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devraient être évaluées de manière régulière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénarios d'Exposition de l'acide sulfurique pour utilisateurs intermédiaires

1 Scénario d'exposition 14 : utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique.

Utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique

Procédés couverts:

Emissions à l'environnement

ERC02: Elaboration de préparations.

Catégories du procédé:

PROC15 : Utilisation comme réactif de laboratoire.

Catégories du procédé

PROC01: Utilisation dans un procédé fermé, sans probabilité d'exposition.

PROC03: Utilisation dans un procédé fermé par lots (synthèse et formulation incluses)

PROC05: Mélangé dans des procédés par lots pour la formulation de préparation et d'articles (phases multiples et/ou contact significatif)

PROC08a: Transfert de substances ou préparations (charge/déchargement) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations non spécialisées.

PROC08b: Transfert de substances ou préparations (charge/déchargement) de ou vers des paquebots ou grands containers dans des installations spécialisées.

PROC9: Transfert de substances ou préparations à de petits containers (lignes de remplissage spécialisées, le pesage inclus)

L'acide sulfurique peut être utilisé pendant le mélange, remise en bouteille, préparation et dans la de oléum. L'oléum se produit en utilisant du trioxyde de soufre qui se dissout dans de l'acide sulfurique concentré. L'acide sulfurique qui s'utilise de cette manière se recycle, en général, par dilution de l'oléum produit.

Comme conséquence des procédures impliquées dans l'utilisation de l'acide sulfurique (et à la nature de l'acide sulfurique et des gaz produits), des travailleurs hautement instruits et des systèmes spécialisés sont employés.

Scénario environnemental contributif: CEE 1 : Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique (ERC 02)

Scénarios contributifs du travailleur: CEE 2: exposition des travailleurs qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans un procédé fermé sans possibilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition du travailleur comme conséquence de l'utilisation dans un procédé fermé par lots (PROC 3), CEE 4 exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du mélange dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles dans des établissements industriels (PROC 5), CEE 5: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du transfert de substances à ou de grands containers dans des installations non spécialisées et dans des installations spécialisées (PROC 8a et PROC 8b), CEE 6: exposition du travailleur comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9).

2.1. Contrôle de l'exposition environnemental pour l'EE 14

EE 14: scénarios d'exposition contributif (CEE) 1 Exposition environnementale qui surgit comme conséquence de l'utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique.

La section 2.1 décrit les émissions environnementales qui peuvent apparaître pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique. Ces émissions pourraient apparaître comme conséquence de l'émission aux eaux résiduelles ou par émission à l'atmosphère. Les émissions à l'environnement sont limitées grâce à un procédé de traitement de résidus conçu pour limiter l'exposition environnementale à tous les compartiments pertinents. Les émissions de gaz résiduelles sont dépurées et ensuite elles peuvent être aussi conduites au courant de traitement des eaux résiduelles. Ceci diminue de manière significative la possible émission par déposition atmosphérique par terre ou aux eaux superficielles.

Les résidus liquides sont traités (neutralisation à pH neutre) avant leur leur libération pour éliminer tout acide sulfurique dans l'eau résiduelle. La boue de la station de traitement des eaux résiduelles est envoyée à incinération ou bien à une décharge contrôlée et n'est pas utilisé pour le disperser pour usages agricoles. Ceci évite toute pollution du sol par dispersion de boues. Le traitement des eaux résiduelles généralement se réalise par neutralisation suivie de floculation et décantation

L'utilisation de l'acide sulfurique comme dans le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique est généralement continue avec une production et une utilisation constantes. Les installations généralement produisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans une grande installation, avec jusqu'à 300.000 t/année produites dans la station de production la plus grande d'Europe pendant une année ouvrable de 365 jours. Cette valeur a été considérée comme le cas le plus défavorable pour ce scénario d'exposition environnementale.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide avec une pureté supérieure à 90%. La substance est incolore, c'est un liquide non organique, inodore, miscible dans l'eau. L'acide sulfurique ni n'est inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement produisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans une grande installation, avec jusqu'à 300.000 t/année produites dans la station de production la plus grande d'Europe pendant une année ouvrable de 365 jours. Cette valeur a été considérée comme le cas le plus défavorable pour ce scénario d'exposition environnementale.

Fréquence et durée de l'utilisation

Production et émission continues.

Facteurs environnementaux influencés par la gestion du risque.

Station de traitement d'eaux résiduelles dans l'installation même avec capacité pour la neutralisation complète. Les émissions à l'air peuvent arriver à un maximum de 205 kg/d, mais généralement c'est beaucoup moins.

Autres conditions opératives qui se répercutent sur l'exposition environnementale.

L'utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille a lieu dans des installations hautement spécialisées avec les émissions aux eaux totalement neutralisées avant leur émission. Les réacteurs et tuyaux sont des systèmes fermés. Les émissions de gaz résiduels sont dépurées et elles peuvent aussi se dévier ensuite vers le courant d'eaux résiduelles.

Conditions et mesures techniques à niveau de processus (source) pour empêcher l'émission

Comme il est indiqué ci-dessus les réacteurs et tuyaux sont complètement scellés. Autant la production comme l'échantillonnage se réalisent dans des installations spécialisées. Les opérations de transfert se réalisent sous conditions contrôlées dans des systèmes scellés pour réduire les pertes possibles.

Conditions et mesures technique sur place pour réduire ou limiter les émissions aux eaux, à l'atmosphère et au sol.

L'acide sulfurique utilisé dans le mélange, préparation et remise en bouteilles à grande échelle, a lieu généralement dans de grandes installations chimiques qui auront des installations spéciales pour le traitement d'effluents, qui incluront le traitement chimique et biologique. Pour cela, toute émission aux eaux résiduelles seront hydrolysées presque de manière instantanée, même avant qu'elle n'arrive à la STP (station de traitement d'eaux résiduelles)

Pour assurer que le Ph de tout traitement biologique des eaux en aval et des eaux réceptrices ne soit pas touché, des procédures de neutralisation sont réalisées. Toutes les eaux résiduelles devront être traitées de cette manière. On peut user des valeurs mesurées de pH pour confirmer l'efficacité du processus de neutralisation.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions de l'emplacement.

Les travailleurs sont bien entraînés pour prévenir les émissions accidentelles. Le fluide gazeux de sortie est analysé de manière continue par rapport aux gaz résiduels associés avec l'utilisation de l'acide sulfurique.

Conditions et mesures liées à la STP municipale.

Les émissions à la STP municipale ne devraient pas se produire. Toutes les eaux résiduelles doivent être traitées dans la station de traitement de l'installation même. Les boues sont envoyées pour un traitement spécialisé de déchets et ne sont pas usées pour disperser par terre.

Conditions et mesures liées au traitement externe de résidus pour leur retrait

Les boues de la station de traitement sont normalement envoyées ou à une décharge autorisée ou bien à incinération dans une installation spécialisée de traitement de résidus. Les résidus des épuratrices de gaz devraient se diriger au courant d'eaux résiduelles. Aucun autre résidu solide n'est généré.

Conditions et mesures liées à la récupération externe des résidus

Aucune récupération externe des résidus n'est prévue.

2.2 Contrôle de l'exposition des travailleurs pour le EE 14

EE 14: CEE 2 : exposition du travailleur qui surgit comme conséquence de l'utilisation dans un procédé fermé sans possibilité d'exposition (PROC 1), CEE 3: exposition du travailleur comme conséquence de l'utilisation dans un procédé fermé par lots (PROC 3), CEE 4 exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du mélange dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles dans des établissements industriels (PROC 5), CEE 5: exposition du travailleur qui surgit comme conséquence du transfert de substances à ou de grands containers dans des installations non spécialisées et dans des installations spécialisées (PROC 8a et PROC 8b), CEE 6: exposition du travailleur comme conséquence du transfert de substances ou préparations à de petits containers (PROC 9).

Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille, dans tous les cas des systèmes contrôlés pour réduire la potentielle exposition des travailleurs sont mis en place.

La charge et déchargement de citernes avec de l'acide sulfurique ou de l'oléum se réalisent en plein air. Les travailleurs portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Une douche doit se trouver à proximité en cas d'éclaboussures accidentelles. Des conduits sont aussi utilisés pour déplacer les gaz si le remplissage des citernes pour le transport routier se fait sous toit.

Caractéristiques du produit

La substance produite est un liquide d'une pureté supérieure à 90%. La substance est incolore, non organique, inodore et miscible à l'eau. L'acide sulfurique n'est ni inflammable ni explosif.

Quantité utilisée

Les installations généralement produisent entre 100 et 500 tonnes par jour dans une grande installation, avec jusqu'à 300.000 t/année produites dans la station de production la plus grande d'Europe pendant une année ouvrable de 365 jours.

Fréquence et durée de l'utilisation/exposition

Les travailleurs réalisent des services standards de 8 heures par jour et ils ont une année standard de travail de 220 jours par an. Par contre, il est espéré que certaines tâches comme l'échantillonnage et la maintenance soient de courte durée.

Facteurs humains non influencés par la gestion du risque

Volume de respiration sous conditions d'utilisation 10m³/d (valeurs par défaut pour un travailleur que respire pendant une journée de 8 heures dans les Projets d'implémentation du REACH (RIP) 3.2).

Autres conditions opératives données qui répercutent sur l'exposition des travailleurs

Le mélange, préparation et remise en bouteille de l'acide sulfurique sont effectués par du personnel qualifié. L'utilisation du LEV pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition. Les travailleurs impliqués dans la charge/déchargement ou le maniement de l'acide sulfurique portent des vêtements de protection (protection de la figure/yeux, casque, gants antiacides, bottes, et bleu de protection). Les travailleurs ont aussi été instruits sur les procédures et l'utilisation du matériel de protection destiné à aborder le cas le plus défavorable afin de minimiser l'exposition et les risques.

Conditions et mesures techniques à niveau du processus (source) pour empêcher l'émission

L'utilisation de LEV pour capturer les émissions gazeuses réduit le potentiel d'exposition

Conditions techniques pour contrôler la dispersion de la source face aux travailleurs

Tout gaz déplacé des containers est capturé par le LEV. Pendant l'utilisation de l'acide sulfurique dans le mélange, préparation et remise en bouteille, des équipements spéciaux et des systèmes contrôlés avec peu ou nul potentiel pour l'exposition sont utilisés pour prévenir de possibles pertes. Les travailleurs sont, en général, séparés de la machinerie et des installations qui logent les machines pour minimiser le potentiel d'exposition.

Mesures organisationnelles pour éviter ou limiter les émissions

Les travailleurs impliqués dans le maniement et transfert de matériaux sont instruits dans les procédures et l'utilisation du matériel de protection qui est destiné à aborder le cas le plus défavorable, afin de minimiser l'exposition et les risques.

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

Tous les travailleurs sont munis de casque, gants, bleu de protection résistant à l'acide et bottes de travail pour prévenir l'exposition cutanée.

3 Estimation de l'exposition et référence à ses sources

Exposition environnementale

Pour la caractérisation du risque de niveau 1, les PEC (Concentrations Prévues dans l'environnement) obtenus en usant des valeurs ERC (Catégorie d'émission environnementale) ensuite ne se mesurent pas car elles sont considérées comme très irréelles et, dans tous les cas, mèneraient à une évaluation du risque faussée. Pour la caractérisation du risque niveau 2, les PEC se calculent selon le modèle environnementale EUSES (Système européen d'évaluation de substance) avec des données initiales dépurées et en tenant compte pour l'évaluation les MRG (Mesures de Gestion de Risques) usées pour contrôler les émissions environnementales selon la section 2.1., antérieurement montrée.

Information pour le scénario d'exposition contributif 1 :

Liste des concentrations d'exposition

Compartiments	PEC	Justification
Eau douce (en mg/L)		Dilution très dispersive
Eau de mer (en mg/L)		
Rejets intermittents dans l'eau (en mg/L)		NA Le rejet intermittent n'est pas remarquable
Sédiment d'eau douce (en mg/kg)		
Sédiment marin (en mg/kg)		
Sol agricole (en moyenne 30 jours) (en mg/kg)		
Eaux souterraines (en mg/L)		
Moyenne annuelle de PEC dans l'air, total (en mg/m3)		

Les RCR suivants (Caractérisation régionale du risque) ont été obtenus en prenant compte des valeurs PNEC (Concentration Prévue sans Effets) obtenus

Compartiments	PEC mg/L	PNEC mg/L	PEC/PNEC	Commentaires
Niveau 2 Eau douce				Utilisation sûre prouvée du niveau 2
Niveau 2 sédiment				Utilisation sûre prouvée du niveau 2
Niveau 2 sédiment marin				Utilisation sûre prouvée du niveau 2
Niveau 2 eau de mer				Utilisation sûre prouvée du niveau 2

*EPM = Méthode d'équilibre de partage

Exposition des travailleurs

Pour estimer l'exposition des travailleurs, l'instrument Avancé REACH (ART acronyme en anglais) a été utilisé car le modèle ECETOC (Centre Européen d'Eco-toxicologie de Produits Chimiques) ne peut estimer de manière satisfaisante les effets de contention rigoureuse et des pratiques de ségrégation qui se produisent pour traiter avec la production de l'acide sulfurique et pour limiter l'exposition.

Dans la caractérisation des risques pour la Santé humaine par exposition à inhalation aiguë à court et à long terme à l'acide sulfurique associées avec l'EE 14, le centile 90 (le cas le plus défavorable) de la concentration par exposition à l'inhalation obtenu en usant le modèle ART pour les codes PROC pertinents, s'est comparé avec les valeurs DNEL (niveau sans effet dérivé) pour les effets respiratoires locaux aigus et pour les effets respiratoires à long terme respectivement. Les résultats de la caractérisation de risques sont exposés dans les tableaux suivants.

Il n'a pas été détecté que les concentrations prévues par exposition à l'inhalation aiguë à court et long terme obtenues en usant le modèle ART aient dépassé la valeur DNEL pour des effets respiratoires locaux aiguë ou la valeur DNEL pour des effets respiratoires à long terme respectivement pour aucun des procédés associés avec l'EE 14. Prenant comme base les suppositions faites pendant l'évaluation de l'exposition et la caractérisation du risque, on peut conclure que les expositions par inhalation à l'acide sulfurique qui peuvent surgir potentiellement durant les procédés associés avec l'EE 14 ne sont pas un danger inacceptable pour la santé des travailleurs.

Information pour le scénario d'exposition contributif 2, 3, 4, 5 et 6 :

Liste de valeurs d'entrée utilisées dans le modèle ART

PROC

Paramètres/Supposés

Durée de l'exposition	Tous	480 min
Type de produit	Tous	Liquide (viscosité moyenne- comme l'huile)
Température du processus	PROC 1,3	Processus en chaud (50 - 150°C)
	PROC 5,8a,8b,9	Température ambiante (15-25 C°)
Pression de la vapeur	Tous	On considère la substance peu volatile, on estime l'exposition au brouillard
Fraction de poids du liquide	Tous	0,98
Proximité de la source primaire d'émission	PROC 1	<i>La source primaire d'émission ne se trouve pas dans la zone de respiration du travailleur – pour l'évaluation de cette activité on emploie uniquement une source primaire d'émissions très éloignée (les travailleurs sont dans une salle de contrôle).</i>
	PROC 3,5,8a,8b,9	<i>La source primaire d'émission se trouve dans la zone de respiration des travailleurs (c'est-à-dire, dans 1 mètre)</i>
Classe d'activité	PROC 1,3,8a,8b,9 5	Transfert de produits liquides
	PROC 5	Activités avec surfaces liquides ouvertes
Contention	PROC 1,3,9	La manipulation réduit le contact entre le produit et l'air adjacent
	PROC 5,8a,8b	n/a
Contrôles localisés	PROC 1,3,8b	Récupération de la vapeur LEV
	PROC 2,9	Récupération de la vapeur
	PROC 5	LEV
Ségrégation	PROC 1	Ségrégation totale des travailleurs dans une salle de contrôle séparées.
Source d'émission fugitive	PROC 1,3,8b,9	Procédé complètement fermé- il n'est pas rompu pour l'échantillonnage.
	PROC 5,8a	Pas complètement fermé- il y a des pratiques efficaces de l'ordre.
Dispersion	PROC 1,8a,8b	A l'extérieur, loin des immeubles.
	PROC 3	A l'extérieur, près des immeubles.
	PROC 5,9	A l'intérieur, chambre de n'importe quelle dimension, seulement bonne ventilation naturelle.

Liste de concentrations des expositions obtenues

Description de l'activité PROC État Physique du Matériel Exposition estimée (mg/m3)

Concentration à court terme Exposition estimée (mg/m3) Concentration à long terme

Valeur du 50^e centile

Valeur du 90^e centile

Utilisation dans un procédé fermé sans possibilité d'exposition 1 liquide

Utilisation dans un procédé fermé continue par lots (synthèse ou formulation) 3

Liquide

Mélangé dans des procédés par lots pour la formulation de préparations et d'articles (phases multiples et/ou contact significatif) 5 Liquide

Transfert de substances de ou à de grands containers dans des installations non spécialisées (l'exposition peut exister) 8a Liquide

Transfert de substances de ou à de grands containers dans des installations spécialisées 8b Liquide

Transfert de substances à de petits récipients (Ligne de remplissage spécialisé - contrôle de vapeur/aérosol) 9 Liquide

Charge/transfert (petits récipients) 9 Liquide

Liste de RCRs (caractérisation régional du risque) obtenus :

Détail d'exposition CEE Code PROC – EE 14 Concentration d'exposition 90^e (mg/m3)

Effet critique DNEL (mg/m3) Rayon de caractérisation du risque

Effets locaux aigües CEE 2 PROC 1 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 3 PROC 3 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 4 PROC 5 Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 5 PROC 8a Irritation respiratoire et corrosivité

PROC 8b Irritation respiratoire et corrosivité

CEE 6 PROC 9 Irritation respiratoire et corrosivité

Effets locaux à long terme CEE 2 PROC 1 Irritationrespiratoire et corrosivité

CEE 3 PROC 3	Irritation respiratoire et corrosivité
CEE 4 PROC 5	Irritation respiratoire et corrosivité
CEE 5 PROC 8a	Irritation respiratoire et corrosivité
PROC 8b	Irritation respiratoire et corrosivité CEE
6 PROC 9	Irritation respiratoire et corrosivité

Evaluation du risque cutané

Pendant les processus réalisés pour tous les scénarios d'exposition associés avec la production et l'utilisation de l'acide sulfurique il peut surgir un risque potentiel si l'acide sulfurique entre en contact avec la peau humaine. Cela est dû à la nature de l'acide sulfurique et à sa capacité pour causer des brûlures chimiques. Comme on considère que cet effet est lié à la corrosion de l'acide sulfurique, on ne peut établir un DNEL limite pour ce risque et ainsi les mesures de contrôle de risques doivent être évaluées d'une manière qualitative. Même si ce risque est plus important quand les travailleurs peuvent contacter avec de l'acide sulfurique concentré dans une installation industrielle, les conditions opérationnelles (OCs) et les mesures de gestion du risque (MGRs) utilisées pour contrôler et gérer le risque de contact cutané sont également applicables sur tous les scénarios d'exposition.

Sur les emplacements industriels il existe un risque aigu de brûlures sur la peau par exposition à l'acide sulfurique concentré (ou à ses formes diluées) dû à de possibles éclaboussures de l'acide liquide. Ce risque augmentera pendant le transfert des citernes, le remplissage des bidons et de petits containers etc. Même si ces faits sont considérés improbables comme conséquence du très haut degré de fermeture et de contrôle du système, il y a encore la protection contre le risque pour éliminer toute possible route d'exposition.

Le risque de contact avec la peau est réduit grâce aux conditions opérationnelles implantées. La nature spécialisée des systèmes et le degré de fermeture associé assurent que le potentiel pour le contact cutané est réduit au minimum. Tous les tuyaux et lignes de transfert sont fermés et scellés pour réduire la possible exposition à des échappements ou éclaboussures, de même que les réacteurs pour réduire les possibles émissions. Pendant le transfert à/de citernes de transport routier, des lignes de déplacement de gaz et systèmes de connexions spéciales sont utilisés pour réduire les niveaux des émissions gazeuses qui pourraient se déposer sur des surfaces, y compris la peau humaine. On peut user des systèmes spécialisés de raccords/désunions aux citernes et systèmes de purge en certaines circonstances où de grands volumes ou hautes concentrations sont requises. La formation et certification assurent que les travailleurs comprennent les procédés corrects pour l'utilisation de ces systèmes spécialisés de façon que les mesures prises pour réduire les émissions soient réalisées de manière appropriées et peuvent être maintenues.

En plus de ces mesures réalisées pour réduire les émissions, les travailleurs sont complètement séparés du lieu d'opération. Les travailleurs sont généralement dans des zones séparées des sources d'émissions principales et le temps qu'ils s'occupent de tâches où la proximité aux sources d'émission est requise peut être réduit au minimum. Salles de contrôle séparées, écrans et réacteurs extérieurs aident à maintenir les travailleurs loin de toute source potentielle d'exposition. Les mesures d'urgences (et la formation dans les procédures et pratiques de travail sûr) sont mises en place dans l'emplacement industriel pour assurer qu'au cas où surgisse tout événement imprévu, il soit traité avec sécurité. Ces mesures s'étendent de la politique de procédure pour guider les travailleurs, dans le cas d'éclaboussures ou d'écoulements, dans l'utilisation appropriée des équipements consacrés (douches d'urgence, ou kits de nettoyage de déchets) qui peuvent être utilisés pour réduire au minimum tout effet qui pourrait surgir d'une exposition imprévue.

L'équipement de protection individuelle (EPI) devrait être fourni à tout personnel qui peut être en train de travailler dans ces zones où des sources potentielles d'émissions se localisent (comme les tuyauteries de transfert). Les EPIs appropriés qui devraient s'utiliser pour prévenir le contact avec la peau des travailleurs seraient des vêtements résistants à l'acide, casques, gants, lunettes protectrices et bottes. Les EPIs doivent être correctement maintenus et homologués, et doivent être remplacés quand ceci est requis. Ces mesures combinées avec efficacité marcheront pour assurer 3 aspects d'utilisation sûre. Ceux-ci sont, en premier lieu, la réduction d'émissions potentielles avec des systèmes spécialisés. En deuxième lieu, la réduction du potentiel d'exposition des travailleurs au moyen de ségrégation et formation, et en troisième lieu, la protection physique des travailleurs avec l'utilisation de l'EPI correct. Avec la combinaison de ces mesures, on considère que le risque de brûlures chimiques des travailleurs est géré de manière appropriée.

Comme on a dit auparavant, quand la concentration d'acide sulfurique diminue, le potentiel des brûlures chimiques sur la peau humaine aussi. Par contre, les mêmes mesures pour assurer que les travailleurs, les professionnels et les consommateurs soient protégés contre le risque sont prises.

4 Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'EE.

Emissions environnementales:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Emission à l'air après la dépuración plus petite de 205 kg par jour
- Sans émissions à la STP Municipale.
- La boue industrielle du traitement des eaux ne devrait pas être dispersée par terre
- Les eaux résiduelles devraient être totalement neutralisées.

- On devrait confirmer que les émissions mesurées sont plus petites que les PNECs pertinents recueillis dans la section 3.

Exposition des travailleurs:

Pour travailler dans les limites de cet EE, les conditions suivantes devraient être respectées:

- Il existe le LEV (système local d'extraction et de ventilation) pour capturer les émissions gazeuses et réduire le potentiel d'exposition
- Les travailleurs devraient porter des gants protecteurs, lunettes protectrices, bleu de travail et botte à tout moment dans les zones de production et transfert.
- Il faut utiliser l'équipement respiratoire si nécessaire.
- Les travailleurs devront être capables de manière appropriée pour l'utilisation correcte de toutes les machines et équipements de protection utilisés.
- Toute exposition mesurée devrait être confirmée comme plus petite que les DNELs pertinents recueillis dans la section 3.

5 Conseils supplémentaires de bonnes pratiques supplémentaires à la VSQ (évaluation de la Sécurité Chimique) de REACH

- Ne pas manger, ni boire ni fumer quand on travaille avec de l'acide sulfurique.
- Se laver toujours consciencieusement les mains et la peau exposée après l'utilisation de l'acide sulfurique ou autre surface/machine qui peut avoir touché l'acide sulfurique
- Les travailleurs doivent être entraînés de manière adéquate dans toutes les procédures de sécurité et dans la manipulation avec sûreté de l'acide sulfurique pour prévenir le risque d'exposition.
- Tous les EPIS doivent être correctement maintenus et stockés de manière appropriée pour ne pas endommager leur intégrité. Les travailleurs devront être instruits pour leur emploi correct
- L'accomplissement de la procédure et de la sécurité devrait être évalué de manière régulière par la Direction.
- La machinerie devrait être maintenue avec régularité et vérifiée pour son fonctionnement approprié.
- L'efficacité de toutes les MGR et les procédures de traitement de résidus devraient être évaluées de manière régulière pour confirmer leur correct fonctionnement.

Scénario d'Exposition pour la communication dans la FDS

ES pour communiquer à l'utilisateur intermédiaire

Nom de la substance : Acide sulfurique

EC : 231-639-5

CAS : 7664-93-9

Numéro de registre : 01- 2119458838-20-0023

Date d'élaboration/actualisation : 17/03/2013

TABLEAU DE CONTENUS

1. ES 15: Utilisation pour utilisateur professionnel; utilisation de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations : Catégorie de produit PC 35	1
1.1. Section de titre	1
1.2. Conditions d'utilisation qui touchent l'exposition	1
1.2.1. Conditions qui touchent l'exposition environnementale. Utilisateur professionnel (ERC 8b).....	1
1.2.2. Contrôle de l'exposition au travail : utilisation de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations des toilettes et des égouts (PROC 13)	1
1.3. Estimation de l'exposition et référence à sa source.....	2
1.3.1. Libération à l'environnement et exposition : utilisation pour utilisateur professionnel (ERC 8b).....	2
1.3.2. Exposition des travailleurs : Application de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations des toilettes et des égouts. (PROC 13).....	2
1.4. Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies par l'ES	2

1. ES 15: Utilisation pour utilisateur professionnel; Utilisation de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations; Catégorie de produit PC 35

1.1. Section de titre

Produits de lavage et nettoyage (produits contenant des dissolvants inclus)

Environnement

Scénario Contributif 1 : Utilisation professionnelle : large utilisation dispersive intérieure de substances réactives dans des systèmes ouverts. (ERC 8b)

Travailleur

Scénario contributif 2 : Utilisation de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations des toilettes et des égouts. (Assimilable au PROC 13)

Description des activités couvertes

Avant d'utiliser le produit, l'eau de la zone à déboucher doit se réduire au maximum au moyen d'une éponge ou d'un instrument similaire, car en contact avec l'eau, l'acide réagirait de façon dangereuse, en provoquant une grande chaleur et de possibles projections d'acide. Dès que la zone est sèche, le professionnel, qui portent les équipements de protection personnelle nécessaires pour éviter tout contact avec le produit, verse très lentement la dose recommandée par le fournisseur en évitant toute éclaboussure et laisser agir. Les doses recommandées et les délais d'actions dépendent du diamètre de la canalisation à déboucher. Il faudra tenir compte des indications du fournisseur dans les instructions d'utilisation, étiquette, ou fiche de données de sécurité (voir la section 7 de ce document). Le produit s'utilise tel quel il est fourni, en aucun cas il ne se dilue ou mélange avec d'autres produits.

1.2. Conditions d'utilisation qui touchent l'exposition

1.2.1. Conditions qui touchent l'exposition environnementale : Utilisateur professionnel (ERC 8b)

Conditions et mesures liées au traitement de résidus.

Éliminer l'emballage utilisé en accord à la norme applicable

1.2.2. Contrôle de l'exposition au travail : Utilisation de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations des toilettes et des égouts (PROC13)

Caractéristiques du produit :

Il couvre un pourcentage de la substance dans le produit de 99%.

Indications extraordinaires sur l'étiquette :

«Utilisation restreinte à utilisateur professionnel » et « conserver dans le récipient d'origine »

Conditions requises liées au design de l'emballage : Au moment de choisir la bouteille/emballage et son bouchon, il faut tenir compte des caractéristiques corrosives du produit.

Il est conseillé : Polyéthylène de haute intensité (HDPE) avec bouchon de sûreté CHILD-PROOF, avec cachetage et joints d'étanchéité, joint de polexan et lames d'induction. Homologué pour le transport de marchandises dangereuses.

Quantités utilisées, fréquence et durée de l'exposition/utilisation

Eviter les activités qui impliquent une exposition de plus de 15 minutes.

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Fournir une bonne ventilation naturelle

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

Quand la ventilation n'est pas assurée, utiliser une protection respiratoire appropriée (voir la section 8 de la FDS)

Tout le corps du travailleur doit être protégé face un possible déversement ou éclaboussure.

Il est conseillé : utiliser des vêtements anti-acides, gants en caoutchouc butylique, protection de la figure et des yeux et chaussures en caoutchouc ou autres équipements de protection individuelle résistants à l'acide.

La commercialisation pour l'utilisation évaluée exige donner au professionnel des indications claires sur :

- La forme d'utilisation du produit (dose recommandée, délai d'application, etc.)
- Les conséquences prévisibles d'une utilisation non appropriée, en faisant attention spécialement à une possible éclaboussure comme conséquence de la réaction de l'acide avec l'eau résiduelle dans le conduit.
- *Exemple d'indication : le produit peut réagir avec l'eau résiduelle de la canalisation et se projeter vers l'extérieur en causant de graves brûlures en cas de contact.*
- La forme appropriée de gérer l'emballage usé où il peut y avoir des restes de produits.

Autres conditions qui touchent l'exposition des travailleurs

On assume une température de procédé égale à la température de la chambre (15-25°C)

Utilisation à l'intérieur

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

1.3.1. Libération à l'environnement et exposition : utilisation par utilisateur professionnel (ERC 8b)

Route de libération	Taux de libération	Méthode d'estimation de la libération
Eau	0.009 kg/jour	Basé sur l'ERC
Air	4.4E-4 kg/jour	Basé sur l'ERC
Sol	0 kg/jour	Basé sur l'ERC

Compartiment à protéger	Estimation de l'exposition (basé sur: EUSES 2.1.2)	RCR
Eau douce	5.085E-4 mg/L	0.203
Sédiment (eau douce)	0.002 mg/kg dw	0.941
Eau marine	5.074 ^E -5 mg/L	0.203
Sédiment	1.877 ^E -4 mg/kg dw	0.094
Station municipale de traitement des eaux résiduelles (STP)	0.004 mg/L	<0.01

1.3.2. Exposition des travailleurs: Application de l'acide sulfurique pour déboucher les canalisations des toilettes et des égouts (PROC 13)

Route d'exposition et type d'effet	Estimation de l'exposition (sans protection respiratoire)	RCR
Inhalation, local, long terme	0.03 mg/m ³ (outil externe (ART 1.5))	RCR= 0.6
Inhalation, local, aigu	0.04 mg/m ³ (outil externe (ART 1.5))	RCR= 0.4
Dermique, local, long terme	Evaluation qualitative	-
Dermique, local, aigu	Evaluation qualitative	-
Effets systémiques	Non évalués (aucun risque détecté)	-

1.4. Orientation pour utilisateurs intermédiaires pour évaluer s'ils travaillent dans les limites établies pour l'ES

L'estimation de l'exposition a été obtenue, pour les effets locaux par inhalation (long et court terme) en utilisant le modèle ART Reach Tool 1.5. L'utilisateur peut répéter l'évaluation en ajoutant aux conditions décrites dans ce scénario ses propres conditions et considérer son utilisation sûre pour ces effets si le centile 95, se trouve en-dessous des DNEL indiqués sur la FDS.

Description de la tâche pour l'estimation de l'exposition en ART 1.5 (effets locaux inhalation)

- Type d'activité Transfert de produits liquides : Déchet de liquides
 - Situation : transfert de produits liquides avec un rythme de transfert max. de 1-10 l/minute
 - Confinement : Procédé ouvert
 - Type de décharge : le dispensateur de liquide se maintient sur la partie supérieure du dépôt et le liquide éclabousse librement.
-
- La caractérisation du risque pour les effets locaux par voie dermique a été obtenue de manière qualitative car il faut éviter tout contact en connaissant les propriétés corrosives du produit. Les mesures de gestion du risque dérivées de cette évaluation qualitative (indications sur l'étiquette, le besoin de faire une sélection de l'emballage, existence d'indications d'utilisation, protection contre les éclaboussures, etc..) sont obligatoires et pour elles il n'existe pas de méthode d'évaluation.