



SCÉNARIO D'EXPOSITION POUR LA COMMUNICATION

Photographie

Substance	Numéro CAS	numéro CE
Acide borique	10043-35-3	233-139-2
Tétraborate disodique	1330-43-4	215-540-4
Métaborate sodique	7775-19-1	231-891-6
Pentaborate sodique	12007-92-0	234-522-7
Tétraborate dipotassique	1332-77-0	215-575-5
Pentaborate potassique	11128-29-3	234-371-7

Date de création/révision: 30/04/2020

Auteur: Chemservice S.A.



Table des matières

0. Informations générales	3
0.1 Évaluation qualitative – Conditions et mesures supplémentaires basées sur la classification relative à la santé humaine	3
0.2 Informations relatives à l'évaluation de l'exposition et à l'équivalent en bore	4
1. ES 1: Formulation ou emballage; Autres (PC 0)	5
1.1. Section de titre	5
1.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition	5
1.3. Estimation de l'exposition et référence à sa source	14
1.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition	17
2. ES 2: Formulation ou emballage; Autres (PC 0)	19
2.1. Section de titre	19
2.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition	19
2.3. Estimation de l'exposition et référence à sa source	28
2.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition	31
3. ES 3: Utilisation sur sites industriels; Produits photochimiques (PC 30); Imprimerie et reproduction de supports enregistrés (SU 7)	33
3.1. Section de titre	33
3.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition	33
3.3. Estimation de l'exposition et référence à sa source	38
3.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition	40
4. ES 4: Utilisation étendue par les travailleurs professionnels; Produits photochimiques (PC 30); Imprimerie et reproduction de supports enregistrés (SU 7)	41
4.1. Section de titre	41
4.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition	41
4.3. Estimation de l'exposition et référence à sa source	45
4.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition	47



0. Informations générales

0.1 Évaluation qualitative – Conditions et mesures supplémentaires basées sur la classification relative à la santé humaine

Les borates qui sont couverts dans cet ES destiné à la communication sont classés comme suit :

Substance	CLP
Acide borique	Repr. 1B (H360)
Tétraborate disodique	Repr. 1B (H360) Eye Irrit 2 (H319)
Métaborate sodique	Repr. 2 (H361) Eye Irrit 2 (H319)
Pentaborate sodique	Repr. 2 (H361)
Tétraborate dipotassique	Repr. 2 (H361)
Pentaborate potassique	Repr. 2 (H361)

Par conséquent, des conditions d'utilisation spécifiques (OC et RMM) doivent être réalisées et un EPI doit être en place en cas d'exposition potentielle et si la concentration respective est supérieure à la limite de concentration spécifique (SCL).

Les mesures suivantes sont suggérées pour s'assurer que le risque attribué à la classification comme étant toxique pour la reproduction (H360 et H361) est contrôlé de manière adéquate :

EPI

- Porter un respirateur approprié à la substance/tâche ;
- Porter des gants appropriés à la substance/tâche ;
- Porter une protection cutanée complète avec un matériau barrière approprié ;
- Porter des lunettes de protection contre les produits chimiques.

OC et RMM générales

- S'assurer que toute mesure pour éliminer une exposition est prise en considération ;
- Assurer un niveau de confinement très élevé, à l'exception des expositions à court terme, par ex. en cas de prise d'échantillons ;
- Il est supposé un système fermé conçu pour permettre une maintenance facile ;
- Veiller (si possible) à ce que l'équipement soit maintenu sous une pression négative ;
- Il est présumé que le personnel est contrôlé à son entrée dans la zone de travail ;
- S'assurer que tout l'équipement est bien entretenu ;
- Il est supposé un permis de travail pour les travaux de maintenance ;
- Il est présumé un nettoyage régulier de l'équipement et de la zone de travail ;
- Assurer la mise en place d'un management/d'une supervision pour vérifier que les RMM en vigueur sont utilisées correctement et que les OC sont respectées ;
- Assurer la formation du personnel sur les bonnes pratiques ;
- Assurer des procédures et une formation pour la décontamination d'urgence et l'élimination ;
- Il est présumé un bon niveau d'hygiène personnelle ;
- S'assurer que les instructions spéciales sont obtenues avant utilisation ;
- Veiller à ce que la substance ne soit pas manipulée avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité ;
- Il est présumé de consulter un médecin en cas d'exposition prouvée ou suspectée ;
- S'assurer que la substance est entreposée sous clé.



De plus, pour le **tétaborate disodique** et le **métaborate de sodium** qui sont classés comme irritants oculaires cat. 2 (H319) (Eye Irritant 2 (H319)), les mesures suivantes sont suggérées pour s'assurer que le risque est contrôlé de manière adéquate :

- Il est présumé un lavage soigneux après manipulation.
- S'assurer que les yeux sont rincés avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes si de la substance se trouve dans les yeux. Également, veiller à enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées et continuer ensuite à rincer ;
- Il est présumé de consulter un médecin si l'irritation oculaire persiste.

0.2 Informations relatives à l'évaluation de l'exposition et à l'équivalent en bore

À des fins de comparaison, les expositions aux borates sont exprimées en termes d'équivalents en bore (B) en fonction de la fraction de bore dans la substance source sur la base du poids moléculaire. L'évaluation de l'exposition est effectuée sur la base du bore élémentaire, par conséquent toutes les valeurs indiquées dans l'ES destiné à la communication sont des équivalents en bore.

Tableau 1 Facteurs de conversion des équivalents en bore

Substance		Équivalent en bore
Acide borique (H_3BO_3)		0,1748
Tétaborate disodique	anhydre ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	0,2149
	pentahydrate ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$)	0,1484
	décahydrate ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$)	0,1134
Métaborate sodique	anhydre (NaBO_2)	0,1643
	déshydraté ($\text{NaBO}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$)	0,1062
	tétrahydrate ($\text{NaBO}_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,0784
Pentaborate sodique	anhydre (NaB_5O_8)	0,2636
	pentahydrate ($\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$)	0,1832
Tétaborate dipotassique	anhydre ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	0,185
	tétrahydrate ($\text{K}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,1415
Pentaborate potassique	anhydre ($\text{B}_2\text{K}_2\text{O}_8$)	0,244
	tétrahydrate ($\text{B}_2\text{K}_2\text{O}_8 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$)	0,1843

Évaluation de l'exposition environnementale

Lors de l'utilisation d'un borate ou d'acide borique, la quantité de bore indiquée dans l'évaluation de l'exposition environnementale, c.-à-d. la « quantité journalière utilisée par site », la « quantité annuelle par site », peut être recalculée à l'aide du facteur de conversion respectif comme indiqué dans le tableau ci-dessus (Tableau 1). Également, les débits de rejet doivent être recalculés en fonction du facteur de conversion respectif.

Évaluation dans le cadre de la santé humaine (travailleurs et/ou consommateurs)

Lors de l'utilisation d'un borate ou d'acide borique, la concentration couverte dans l'évaluation de l'exposition dans le cadre de la santé humaine peut être adaptée à l'aide du facteur de conversion respectif comme indiqué dans le tableau ci-dessus (Tableau 1).



1. ES 1: Formulation ou remballage; Autres (PC 0)

1.1. Section de titre

Intitulé de l'ES: *Formulation dans un mélange*

Catégorie de produit: *Autres (PC 0)*

Environnement		SPERC
1: <i>Formulation dans un mélange</i>	ERC 2	<i>Eurometaux SPERC 2.2b.v2.1</i>
Travailleur		SWED
2: <i>Déchargement de borates des navires</i>	PROC 8a	
3: <i>Fixation/détachement d'une goulotte de chargement à un/d'un camion-citerne</i>	PROC 8b	
4: <i>Transfert fermé de borate de camions-citernes vers de grands récipients ou contenants (par ex. des silos) sur site</i>	PROC 1	
5: <i>Transfert vers des silos ou via des camions vers des entrepôts</i>	PROC 8a	
6: <i>Stockage de borates - en intérieur</i>	PROC 2	
7: <i>Stockage de borates - en extérieur</i>	PROC 2	
8: <i>Transfert de borates dans des cuves de mélange avec des mesures techniques non dédiées en place pour réduire l'exposition</i>	PROC 8a	
9: <i>Pesage de borates avant déchargement dans une cuve de mélange</i>	PROC 9	
10: <i>Mélange en processus de production fermés ou en grande partie fermés à haute température</i>	PROC 2	
11: <i>Mélange</i>	PROC 3	
12: <i>Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - liquide</i>	PROC 9	
13: <i>Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - pâte</i>	PROC 9	
14: <i>Maintenance et nettoyage de routine - solide</i>	PROC 28	
15: <i>Maintenance et nettoyage de routine - liquide</i>	PROC 28	
16: <i>Prélèvement d'échantillons (< 1 kg/échantillon)</i>	PROC 9	
17: <i>Travaux en laboratoire y compris les processus de pesage et de contrôle qualité</i>	PROC 15	

1.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

1.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale: *Formulation dans un mélange (ERC 2)*

Quantité utilisée, fréquence et durée d'utilisation (ou à partir de la durée de vie)
<i>Quantité quotidienne par site ≤ 66.66 tonnes/jour</i>
<i>Quantité annuelle par site ≤ 10000 tonnes/an</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Dépoussiéreurs électriques ou électrofiltres humides ou cyclones ou filtre en tissu/à manche ou filtre à tamis céramique/métallique</i>
<i>Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions</i>
Conditions et mesures liées à la station d'épuration biologique
<i>Il est supposé qu'il existe une station d'épuration municipale.</i>
<i>Débit supposé de la station d'épuration municipale ≥ 2000 m3/jour</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)



Éliminer les déchets ou les récipients usagés conformément aux réglementations locales.

1.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Déchargement de borates des navires (PROC 8a)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Poudres, granulés ou matériau granulé</i>
<i>Couvre l'utilisation de matériaux poussiéreux grossiers.</i>
<i>Couvre un produit sec à teneur en humidité < 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un matériau contenant jusqu'à 90 % de la substance.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des camions ouverts, des wagons ou des navires sont gérés.</i>
<i>Couvre une utilisation jusqu'à 8 h/jour</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une source d'émission en champ lointain où la source d'émission n'est pas située dans la zone de respiration du travailleur (c'est-à-dire que la source d'émission est éloignée de plus d'un mètre dans une direction quelconque de la tête du travailleur).</i>
<i>Couvre le transfert par chute de poudres, granulés ou matériau granulé.</i>
<i>Couvre le transfert de > 1 000 kg/min.</i>
<i>Couvre une hauteur de chute de > 0,5 m.</i>
<i>Il est présumé une enceinte personnelle partielle qui est ventilée. Une pression positive est également supposée être maintenue à l'intérieur de l'enceinte personnelle.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>
<i>Couvre l'application en extérieur dans des zones complètement ouvertes.</i>
<i>Couvre l'application en extérieur dans laquelle le travailleur se trouve à plus de 4 mètres de la source d'émission</i>

1.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Fixation/détachement d'une goulotte de chargement à un/d'un camion-citerne (PROC 8b)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations jusqu'à 100 %</i>
<i>Poudres, granulés ou matériau granulé</i>



<i>Couvre l'utilisation de matériaux poussiéreux grossiers.</i>
<i>Couvre un produit sec à teneur en humidité < 5 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des camions ouverts, des wagons ou des navires sont gérés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 100 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation jusqu'à 2 h/jour</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre la manipulation d'une pâte ou d'objets solides contaminé(e)s.</i>
<i>Couvre la manipulation d'objets avec poudre résiduelle limitée (fine couche visible).</i>
<i>Couvre la manipulation normale, implique des procédures de travail régulier.</i>
<i>Couvre une manipulation qui réduit le contact entre le produit et l'air adjacent.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>
<i>Couvre l'application en extérieur à proximité de bâtiments ou dans des zones complètement ouvertes.</i>

1.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert fermé de borate de camions-citernes vers de grands récipients ou contenants (par ex. des silos) sur site (PROC 1)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement fermé pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé que le processus est entièrement automatisé. Les travailleurs ne sont impliqués que dans les tournées de surveillance et de contrôle. Un contact direct avec la substance n'est pas possible.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>



<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>

1.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert vers des silos ou via des camions vers des entrepôts (PROC 8a)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Poudres, granulés ou matériau granulé</i>
<i>Couvre l'utilisation de matériaux poussiéreux grossiers.</i>
<i>Couvre un produit sec à teneur en humidité < 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un matériau contenant jusqu'à 90 % de la substance.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des camions ouverts, des wagons ou des navires sont gérés.</i>
<i>Couvre une utilisation jusqu'à 8 h/jour</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une source d'émission en champ lointain où la source d'émission n'est pas située dans la zone de respiration du travailleur (c'est-à-dire que la source d'émission est éloignée de plus d'un mètre dans une direction quelconque de la tête du travailleur).</i>
<i>Couvre le transfert par chute de poudres, granulés ou matériau granulé.</i>
<i>Couvre le transfert de 100 à 1 000 kg/min.</i>
<i>Couvre une hauteur de chute de > 0,5 m.</i>
<i>Il est présumé une enceinte personnelle partielle qui est ventilée. Une pression positive est également supposée être maintenue à l'intérieur de l'enceinte personnelle.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>
<i>Couvre l'application en extérieur à proximité de bâtiments ou dans des zones complètement ouvertes.</i>
<i>Couvre l'application en extérieur dans laquelle le travailleur se trouve à plus de 4 mètres de la source d'émission</i>

1.2.6. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Stockage de borates - en intérieur (PROC 2)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>



<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

1.2.7. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de borates - en extérieur (PROC 2)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

1.2.8. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Transfert de borates dans des cuves de mélange avec des mesures techniques non dédiées en place pour réduire l'exposition (PROC 8a)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules</i>



<i>relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Poudres, granulés ou matériau granulé</i>
<i>Couvre l'utilisation de matériaux poussiéreux grossiers.</i>
<i>Couvre un produit sec à teneur en humidité < 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un matériau contenant jusqu'à 90 % de la substance.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé qu'un système tel qu'une bande transporteuse est installé pour une opération de transfert/manipulation.</i>
<i>Couvre une utilisation jusqu'à 4 h/jour</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Ventilation par aspiration localisée – rendement d'au moins 90 % (par ex. hottes aspirantes fixes, extraction sur outil, cabine à écoulement laminaire horizontal/vers le bas, autres hottes enveloppantes).</i>
<i>Assurer une ventilation d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
<i>Couvre le transfert par chute de poudres, granulés ou matériau granulé.</i>
<i>Couvre le transfert de 10 à 100 kg/min.</i>
<i>Couvre une hauteur de chute de < 0,5 m.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations de nettoyage régulières sur le lieu de travail.</i>
<i>Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.</i>
<i>Porter des gants sélectionnés appropriés. Pour de plus amples informations, se référer à la rubrique 8 de la FDS. Il est présumé que les gants sont utilisés par des travailleurs qualifiés.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'intérieur</i>
<i>Utilisation à l'intérieur (ateliers > 1000 m3).</i>

1.2.9. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Pesage de borates avant déchargement dans une cuve de mélange (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins</i>



<i>1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

1.2.10. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Mélange en processus de production fermés ou en grande partie fermés à haute température (PROC 2)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 1000 °C</i>

1.2.11. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Mélange (PROC 3)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une substance manipulée en solution.</i>
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

**Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs**

Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 1000 °C

1.2.12. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - liquide (PROC 9)**Caractéristiques du produit (article)**

Couvre l'utilisation d'un liquide.

Couvre les concentrations ≤ 25 %.

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.

Couvre une utilisation de > 4 h/jour.

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.

Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.

Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.

Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.

Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)

Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.

Porter un vêtement de sécurité standard.

1.2.13. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - pâte (PROC 9)**Caractéristiques du produit (article)**

Couvre l'utilisation d'une pâte.

Couvre les concentrations ≤ 25 %.

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.

Couvre une utilisation de > 4 h/jour.

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.

Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.

Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.

Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.

Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)

Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.

Porter un vêtement de sécurité standard.



1.2.14. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Maintenance et nettoyage de routine - solide* (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m³.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une voiture de nettoyage par voie humide.</i>
<i>Assurer une ventilation mécanique d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

1.2.15. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Maintenance et nettoyage de routine - liquide* (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m³.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

1.2.16. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Prélèvement d'échantillons (< 1 kg/échantillon)* (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>



<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

1.2.17. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Travaux en laboratoire y compris les processus de pesage et de contrôle qualité (PROC 15)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

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

1.3.1. Rejets dans l'environnement et exposition environnementale: *Formulation dans un mélange (ERC 2)*

Voie de rejet	Taux de rejet	Méthode d'estimation des rejets
Eau	6.667 kg/jour	SPERC
Air	3.333 kg/jour	SPERC
Sol	6.667 kg/jour	SPERC

Cible de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	0.385 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.133
Eau marine	0.038 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.013
Usine de traitement des eaux usées	3.332 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.333
Sol agricole	0.165 mg/kg poids sec (EUSES 2.1.2)	0.029
Homme via l'environnement - Par inhalation	0.000381 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Homme via l'environnement - Orale	0.064 mg/kg p.c./jour (EUSES 2.1.2)	0.376
L'homme via l'environnement - voies combinées		0.376

1.3.2. Exposition des travailleurs: *Déchargement de borates des navires (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
------------------------------------	----------------------------	-----



Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.8 mg/m ³ (ART)	0.552
Cutanée, systémique, à long terme	6.825 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.099
Combiné, systémique, à long terme		0.651

1.3.3. Exposition des travailleurs: *Fixation/détachement d'une goulotte de chargement à un/d'un camion-citerne (PROC 8b)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Cutanée, systémique, à long terme	2.457 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.036
Combiné, systémique, à long terme		0.332

1.3.4. Exposition des travailleurs: *Transfert fermé de borate de camions-citernes vers de grands récipients ou contenants (par ex. des silos) sur site (PROC 1)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.003 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

1.3.5. Exposition des travailleurs: *Transfert vers des silos ou via des camions vers des entrepôts (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.82 mg/m ³ (ART)	0.566
Cutanée, systémique, à long terme	6.825 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.099
Combiné, systémique, à long terme		0.665

1.3.6. Exposition des travailleurs: *Stockage de borates - en intérieur (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

1.3.7. Exposition des travailleurs: *Stockage de borates - en extérieur (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

1.3.8. Exposition des travailleurs: *Transfert de borates dans des cuves de mélange avec des mesures techniques non dédiées en place pour réduire l'exposition (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.67 mg/m ³ (ART)	0.462
Cutanée, systémique, à long terme	20.37 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.297
Combiné, systémique, à long terme		0.759

1.3.9. Exposition des travailleurs: *Pesage de borates avant déchargement dans une cuve de mélange (PROC 9)*



Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.316 mg/m ³ (MEASE)	0.218
Cutanée, systémique, à long terme	0.518 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.225

1.3.10. Exposition des travailleurs: Mélange en processus de production fermés ou en grande partie fermés à haute température (PROC 2)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

1.3.11. Exposition des travailleurs: Mélange (PROC 3)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.253 mg/m ³ (MEASE)	0.174
Cutanée, systémique, à long terme	0.007 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.175

1.3.12. Exposition des travailleurs: Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - liquide (PROC 9)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.031 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

1.3.13. Exposition des travailleurs: Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - pâte (PROC 9)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.008 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.031 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

1.3.14. Exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - solide (PROC 28)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Cutanée, systémique, à long terme	2.492 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.036
Combiné, systémique, à long terme		0.769

1.3.15. Exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - liquide (PROC 28)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.116 mg/m ³ (MEASE)	0.08
Cutanée, systémique, à long terme	2.492 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.036
Combiné, systémique, à long terme		0.116

1.3.16. Exposition des travailleurs: Prélèvement d'échantillons (< 1 kg/échantillon)



(PROC 9)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.104 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.01

1.3.17. Exposition des travailleurs: *Travaux en laboratoire y compris les processus de pesage et de contrôle qualité* (PROC 15)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.069 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

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

Orientations:

Les conditions d'utilisation au niveau des sites d'utilisateurs en aval peuvent différer d'une certaine façon de celles décrites dans le scénario d'exposition. En cas de différences entre la description des conditions d'utilisation dans le scénario d'exposition et votre propre pratique, cela ne signifie pas que l'utilisation n'est pas couverte. Ce risque peut toujours être contrôlé de manière adéquate. La manière par laquelle vous déterminez si vos conditions sont équivalentes ou moindres est appelée « étalonnage ». Les instructions d'étalonnage sont données ci-dessous.

Santé humaine: L'exposition des travailleurs est traitée à l'aide de MEASE 2.0. Toutefois, pour une partie des PROC, ART v1.5 est utilisé au lieu de MEASE 2.0 pour estimer l'exposition par inhalation.

Environnement: Les émissions vers l'environnement sont estimées à l'aide de EUSES v.2.1.2 tel que mis en œuvre dans CHESAR v3.5. Les rejets ont été estimés sur la base de la SPERC Eurométaux SPERC 2.2b.v2.1.

Outil d'étalonnage:

Veuillez utiliser les outils de modélisation accessibles au public indiqués ci-dessus pour l'étalonnage.

Instructions d'étalonnage:

L'étalonnage peut être utilisée pour vérifier si vos conditions sont « équivalentes » aux conditions définies dans le scénario d'exposition.

Si vos conditions d'utilisation diffèrent légèrement de celles indiquées dans le scénario d'exposition respectif, vous serez peut-être en mesure de démontrer que, dans vos conditions d'utilisation, les niveaux d'exposition sont équivalents ou inférieurs à ceux dans les conditions décrites.

Il peut être possible de démontrer ceci par compensation d'une variation dans une condition particulière avec une variation dans d'autres conditions.

Paramètres modifiables:

Par la suite, les déterminants clés qui sont susceptibles de varier dans la situation d'utilisation actuelle sont donnés pour être utilisés pour l'étalonnage.

- Travailleurs:

ART 1.5: Fraction massique de poudre, concentration de la substance, manipulation de pâte ou d'objet solide contaminé(e), durée d'activité, source d'émission, débit de transfert, hauteur de chute, ventilation par aspiration localisée (LEV), EPI.

MEASE 2.0: Concentration de la substance, durée d'exposition, niveau d'automatisation, techniques de suppression des poussières, dispositif d'extraction, nombre de renouvellements d'air par heure (ACH), température de processus, taille de la pièce, capacité de récipient, nombre de récipients utilisés, niveau de contamination du lieu de travail, EPI.

Remarque concernant les RMM: L'efficacité est l'information clé relative aux mesures de gestion des



risques. Vous pouvez être sûr que vos mesures de gestion des risques sont couvertes si leur efficacité est égale, ou supérieure, à ce qui est spécifié dans le scénario d'exposition.

- **Environnement :**

Quantité quotidienne utilisée, quantité annuelle utilisée, nombre de jours d'émission, facteurs de rejets, débit de rejet de station d'épuration, débit des eaux de surface réceptrices.

De plus amples détails sur l'étalonnage sont fournis dans le Guidance for downstream users v2.1 de l'ECHA (octobre 2014) ainsi que dans le Practical Guide 13 de l'ECHA (juin 2012).

Limites de l'étalonnage :

Les RCR à ne pas dépasser sont décrits dans la rubrique 1.3.



2. ES 2: Formulation ou emballage; Autres (PC 0)

2.1. Section de titre

Intitulé de l'ES: *Formulation dans une matrice solide*

Catégorie de produit: *Autres (PC 0)*

Environnement	
1: <i>Formulation dans une matrice solide</i>	ERC 3
Travailleur	
2: <i>Fixation/détachement d'une goulotte de chargement à un/d'un camion-citerne</i>	PROC 8b
3: <i>Transfert fermé de borate de camions-citernes vers de grands récipients ou contenants (par ex. des silos) sur site</i>	PROC 1
4: <i>Stockage de borates - en intérieur</i>	PROC 2
5: <i>Stockage de borates - en extérieur</i>	PROC 2
6: <i>Transfert de borates dans des cuves de mélange avec des mesures techniques non dédiées en place pour réduire l'exposition</i>	PROC 8a
7: <i>Pesage de borates avant déchargement dans une cuve de mélange</i>	PROC 9
8: <i>Mélange en processus de production fermés ou en grande partie fermés à haute température</i>	PROC 2
9: <i>Mélange en processus continu fermé à température élevée avec exposition contrôlée occasionnelle pendant l'ouverture</i>	PROC 2
10: <i>Réparation par gunitage à chaud incluant pulvérisation</i>	PROC 7
11: <i>Coulage en forme pour utilisation</i>	PROC 23
12: <i>Broyage de solides en poudre dans un broyeur clos</i>	PROC 24
13: <i>Compactage et pastillage de borates et mélanges de borate</i>	PROC 14
14: <i>Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballeage) - poudre</i>	PROC 9
15: <i>Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballeage) - granule</i>	PROC 9
16: <i>Maintenance et nettoyage de routine - en intérieur</i>	PROC 28
17: <i>Prélèvement d'échantillons (< 1 kg/échantillon)</i>	PROC 9
18: <i>Travaux en laboratoire y compris les processus de pesage et de contrôle qualité</i>	PROC 15

2.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

2.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale: *Formulation dans une matrice solide (ERC 3)*

Quantité utilisée, fréquence et durée d'utilisation (ou à partir de la durée de vie)
<i>Quantité quotidienne par site ≤ 27.5 tonnes/jour</i>
<i>Quantité annuelle par site ≤ 10000 tonnes/an</i>
Conditions et mesures liées à la station d'épuration biologique
<i>Il est supposé qu'il existe une station d'épuration municipale.</i>
<i>Débit supposé de la station d'épuration municipale ≥ 2000 m³/jour</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Éliminer les déchets ou les récipients usagés conformément aux réglementations locales.</i>
Autres conditions affectant l'exposition environnementale



Débit des eaux de surface réceptrices $\geq 18000 \text{ m}^3/\text{jour}$

2.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Fixation/détachement d'une goulotte de chargement à un/d'un camion-citerne (PROC 8b)

Caractéristiques du produit (article)
Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.
Couvre les concentrations jusqu'à 100 %
Poudres, granulés ou matériau granulé
Couvre l'utilisation de matériaux poussiéreux grossiers.
Couvre un produit sec à teneur en humidité $< 5 \%$.
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
Il est présumé que des camions ouverts, des wagons ou des navires sont gérés.
Couvre l'utilisation de jusqu'à 100 récipients.
Couvre une utilisation jusqu'à 2 h/jour
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.
Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.
Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.
Couvre la manipulation d'une pâte ou d'objets solides contaminé(e)s.
Couvre la manipulation d'objets avec poudre résiduelle limitée (fine couche visible).
Couvre la manipulation normale, implique des procédures de travail régulier.
Couvre une manipulation qui réduit le contact entre le produit et l'air adjacent.
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.
Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.
Porter un vêtement de sécurité standard.
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
Utilisation à l'extérieur
Couvre l'application en extérieur à proximité de bâtiments ou dans des zones complètement ouvertes.

2.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert fermé de borate de camions-citernes vers de grands récipients ou contenants (par ex. des silos) sur site (PROC 1)

Caractéristiques du produit (article)
Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.
Couvre les concentrations $> 25 \%$.
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
Couvre une utilisation de $> 4 \text{ h/jour}$.



Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement fermé pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé que le processus est entièrement automatisé. Les travailleurs ne sont impliqués que dans les tournées de surveillance et de contrôle. Un contact direct avec la substance n'est pas possible.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvrir une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>

2.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de borates - en intérieur (PROC 2)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvrir l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvrir les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvrir une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvrir une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

2.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de borates - en extérieur (PROC 2)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvrir l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvrir les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvrir une utilisation de > 4 h/jour.</i>



Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvrir une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Utilisation à l'extérieur</i>
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

2.2.6. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de borates dans des cuves de mélange avec des mesures techniques non dédiées en place pour réduire l'exposition (PROC 8a)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvrir l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Poudres, granulés ou matériau granulé</i>
<i>Couvrir l'utilisation de matériaux poussiéreux grossiers.</i>
<i>Couvrir un produit sec à teneur en humidité < 5 %.</i>
<i>Couvrir l'utilisation d'un matériau contenant jusqu'à 90 % de la substance.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé qu'un système tel qu'une bande transporteuse est installé pour une opération de transfert/manipulation.</i>
<i>Couvrir une utilisation jusqu'à 4 h/jour</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Ventilation par aspiration localisée – rendement d'au moins 90 % (par ex. hottes aspirantes fixes, extraction sur outil, cabine à écoulement laminaire horizontal/vers le bas, autres hottes enveloppantes).</i>
<i>Assurer une ventilation d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
<i>Couvrir le transfert par chute de poudres, granulés ou matériau granulé.</i>
<i>Couvrir le transfert de 10 à 100 kg/min.</i>
<i>Couvrir une hauteur de chute de < 0,5 m.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations de nettoyage régulières sur le lieu de travail.</i>
<i>Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.</i>



Porter des gants sélectionnés appropriés. Pour de plus amples informations, se référer à la rubrique 8 de la FDS. Il est présumé que les gants sont utilisés par des travailleurs qualifiés.

Porter un vêtement de sécurité standard.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisation à l'intérieur

Utilisation à l'intérieur (ateliers > 1000 m3).

2.2.7. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Pesage de borates avant déchargement dans une cuve de mélange (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

2.2.8. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Mélange en processus de production fermés ou en grande partie fermés à haute température (PROC 2)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs



Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 1000 °C

2.2.9. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Mélange en processus continu fermé à température élevée avec exposition contrôlée occasionnelle pendant l'ouverture (PROC 2)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une substance manipulée en solution.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 500 °C</i>

2.2.10. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Réparation par gunitage à chaud incluant pulvérisation (PROC 7)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations < 1 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une substance manipulée en solution.</i>
<i>Poudres dissoutes dans un liquide ou incorporées dans une matrice liquide</i>
<i>Couvre les liquides à viscosité faible à moyenne.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation jusqu'à 8 h/jour</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre l'application par pulvérisation de liquides (pulvérisation de surfaces).</i>
<i>Couvre un faible débit d'application (0,03 à 0,3 l/min).</i>
<i>Couvre la pulvérisation sans utilisation d'air comprimé ou avec utilisation d'air faiblement comprimé.</i>
<i>Couvre une pulvérisation horizontale ou vers le bas.</i>
<i>Assurer une bonne ventilation naturelle.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>



Pratiques d'entretien efficaces (par ex. nettoyage quotidien en utilisant des méthodes appropriées, maintenance préventive des machines, utilisation d'un vêtement de protection qui repousse les déversements et réduit le nuage personnel) en place.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisation à l'intérieur

Utilisation à l'intérieur (ateliers > 30 m³).

2.2.11. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Coulage en forme pour utilisation (PROC 23)

Caractéristiques du produit (article)

Couvre les concentrations < 1 %.

Couvre l'utilisation d'une substance/d'un matériau fondu(e).

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Couvre une utilisation de > 4 h/jour.

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.

Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.

Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.

Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.

Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)

Porter un vêtement de sécurité standard.

Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 1000 °C

2.2.12. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Broyage de solides en poudre dans un broyeur clos (PROC 24)

Caractéristiques du produit (article)

Couvre l'utilisation d'objets massifs à très faible potentiel d'émission intrinsèque.

Couvre une concentration > 25 % de la substance dans la couche sur laquelle le traitement mécanique est appliqué.

La substance n'est pas présente dans la pièce de l'outil ou de la machine utilisé(e) pour le traitement mécanique.

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Couvre une utilisation de > 4 h/jour.

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Couvre le broyage.

Il est présumé que le processus est complètement fermé pendant le fonctionnement standard.

Il est présumé que le processus est entièrement automatisé. Les travailleurs ne sont impliqués que dans les tournées de surveillance et de contrôle. Un contact direct avec la substance n'est pas possible.

Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.

Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.

Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant



d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

2.2.13. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Compactage et pastillage de borates et mélanges de borate (PROC 14)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

2.2.14. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - poudre (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq$ 25 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

2.2.15. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Conditionnement de substances dans des



petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - granule (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 25 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide à faible aptitude à former des poussières, telle que les granulés, les pastilles, les poudres mouillées/humidifiées, etc. à faible potentiel d'émissions de poussières.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter des gants sélectionnés appropriés. Pour de plus amples informations, se référer à la rubrique 8 de la FDS.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

2.2.16. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - en intérieur (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m^3.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est un aspirateur.</i>
<i>Assurer une ventilation mécanique d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

2.2.17. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Prélèvement d'échantillons (< 1 kg/échantillon) (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>



<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

2.2.18. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Travaux en laboratoire y compris les processus de pesage et de contrôle qualité (PROC 15)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres et de la poussière constituées de particules relativement grossières à potentiel modéré de devenir (et rester) en suspension dans l'air.</i>
<i>Couvre les concentrations > 25 %.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

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

2.3.1. Rejets dans l'environnement et exposition environnementale: Formulation dans une matrice solide (ERC 3)

Voie de rejet	Taux de rejet	Méthode d'estimation des rejets
Eau	0 kg/jour	Facteur de rejet estimé
Air	2.75 kg/jour	Facteur de rejet estimé
Sol	27.5 kg/jour	ERC

Cible de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	0.051 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Eau marine	0.00508 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Usine de traitement des eaux usées	0 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Sol agricole	0.147 mg/kg poids sec (EUSES 2.1.2)	0.026
Homme via l'environnement - Par inhalation	0.000762 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01



Cible de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Homme via l'environnement - Orale	0.117 mg/kg p.c./jour (EUSES 2.1.2)	0.687
L'homme via l'environnement - voies combinées		0.688

2.3.2. Exposition des travailleurs: Fixation/détachement d'une goulotte de chargement à un/d'un camion-citerne (PROC 8b)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.43 mg/m ³ (ART)	0.297
Cutanée, systémique, à long terme	2.457 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.036
Combiné, systémique, à long terme		0.332

2.3.3. Exposition des travailleurs: Transfert fermé de borate de camions-citernes vers de grands récipients ou contenant (par ex. des silos) sur site (PROC 1)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.003 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

2.3.4. Exposition des travailleurs: Stockage de borates - en intérieur (PROC 2)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

2.3.5. Exposition des travailleurs: Stockage de borates - en extérieur (PROC 2)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.011 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

2.3.6. Exposition des travailleurs: Transfert de borates dans des cuves de mélange avec des mesures techniques non dédiées en place pour réduire l'exposition (PROC 8a)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.67 mg/m ³ (ART)	0.462
Cutanée, systémique, à long terme	20.38 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.297
Combiné, systémique, à long terme		0.759

2.3.7. Exposition des travailleurs: Pesage de borates avant déchargement dans une cuve de mélange (PROC 9)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.316 mg/m ³ (MEASE)	0.218
Cutanée, systémique, à long terme	0.518 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.225

2.3.8. Exposition des travailleurs: Mélange en processus de production fermés ou en grande partie fermés à haute température (PROC 2)



Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

2.3.9. Exposition des travailleurs: *Mélange en processus continu fermé à température élevée avec exposition contrôlée occasionnelle pendant l'ouverture (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.379 mg/m ³ (MEASE)	0.261
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.262

2.3.10. Exposition des travailleurs: *Réparation par gunitage à chaud incluant pulvérisation (PROC 7)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.42 mg/m ³ (ART)	0.29
Cutanée, systémique, à long terme	7.501 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.109
Combiné, systémique, à long terme		0.399

2.3.11. Exposition des travailleurs: *Coulage en forme pour utilisation (PROC 23)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.19 mg/m ³ (MEASE)	0.131
Cutanée, systémique, à long terme	0.102 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.133

2.3.12. Exposition des travailleurs: *Broyage de solides en poudre dans un broyeur clos (PROC 24)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Cutanée, systémique, à long terme	0.014 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.088

2.3.13. Exposition des travailleurs: *Compactage et pastillage de borates et mélanges de borate (PROC 14)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Cutanée, systémique, à long terme	0.069 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.089

2.3.14. Exposition des travailleurs: *Conditionnement de substances dans des petits récipients (y compris l'emballage et le déballage) - poudre (PROC 9)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.19 mg/m ³ (MEASE)	0.131
Cutanée, systémique, à long terme	0.031 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.131

2.3.15. Exposition des travailleurs: *Conditionnement de substances dans des petits*



réipients (y compris l'emballage et le déballage) - granule (PROC 9)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.038 mg/m ³ (MEASE)	0.026
Cutanée, systémique, à long terme	0.031 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.027

2.3.16. Exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - en intérieur (PROC 28)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Cutanée, systémique, à long terme	2.493 mg/kg p.c./jour (MEASE)	0.036
Combiné, systémique, à long terme		0.769

2.3.17. Exposition des travailleurs: Prélèvement d'échantillons (< 1 kg/échantillon) (PROC 9)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.104 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.01

2.3.18. Exposition des travailleurs: Travaux en laboratoire y compris les processus de pesage et de contrôle qualité (PROC 15)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.013 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.069 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

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

Orientations:

Les conditions d'utilisation au niveau des sites d'utilisateurs en aval peuvent différer d'une certaine façon de celles décrites dans le scénario d'exposition. En cas de différences entre la description des conditions d'utilisation dans le scénario d'exposition et votre propre pratique, cela ne signifie pas que l'utilisation n'est pas couverte. Ce risque peut toujours être contrôlé de manière adéquate. La manière par laquelle vous déterminez si vos conditions sont équivalentes ou moindres est appelée « étalonnage ». Les instructions d'étalonnage sont données ci-dessous.

Santé humaine: L'exposition des travailleurs est traitée à l'aide de MEASE 2.0. Toutefois, pour une partie des PROC, ART v1.5 est utilisé au lieu de MEASE 2.0 pour estimer l'exposition par inhalation.

Environnement: Les émissions vers l'environnement sont estimées à l'aide de EUSES v.2.1.2 tel que mis en œuvre dans CHESAR v3.5.

Outil d'étalonnage:

Veuillez utiliser les outils de modélisation accessibles au public indiqués ci-dessus pour l'étalonnage.

Instructions d'étalonnage:

L'étalonnage peut être utilisée pour vérifier si vos conditions sont « équivalentes » aux conditions définies dans le scénario d'exposition.

Si vos conditions d'utilisation diffèrent légèrement de celles indiquées dans le scénario d'exposition respectif, vous serez peut-être en mesure de démontrer que, dans vos conditions d'utilisation, les niveaux d'exposition



sont équivalents ou inférieurs à ceux dans les conditions décrites.

Il peut être possible de démontrer ceci par compensation d'une variation dans une condition particulière avec une variation dans d'autres conditions.

Paramètres modifiables :

Par la suite, les déterminants clés qui sont susceptibles de varier dans la situation d'utilisation actuelle sont donnés pour être utilisés pour l'étalonnage.

- **Travailleurs :**

ART 1.5 : Fraction massique de poudre, concentration de la substance, manipulation de pâte ou d'objet solide contaminé(e), durée d'activité, source d'émission, débit de transfert, hauteur de chute, ventilation par aspiration localisée (LEV), débit de ventilation, direction/technique de pulvérisation, débit d'application, taille de la pièce, EPI.

MEASE 2.0 : Concentration de la substance, durée d'exposition, niveau d'automatisation, techniques de suppression des poussières, dispositif d'extraction, nombre de renouvellements d'air par heure (ACH), température de processus, taille de la pièce, capacité de récipient, nombre de récipients utilisés, niveau de contamination du lieu de travail, EPI.

Remarque concernant les RMM : L'efficacité est l'information clé relative aux mesures de gestion des risques. Vous pouvez être sûr que vos mesures de gestion des risques sont couvertes si leur efficacité est égale, ou supérieure, à ce qui est spécifié dans le scénario d'exposition.

- **Environnement :**

Quantité quotidienne utilisée, quantité annuelle utilisée, nombre de jours d'émission, facteurs de rejets, débit de rejet de station d'épuration, débit des eaux de surface réceptrices.

De plus amples détails sur l'étalonnage sont fournis dans le Guidance for downstream users v2.1 de l'ECHA (octobre 2014) ainsi que dans le Practical Guide 13 de l'ECHA (juin 2012).

Limites de l'étalonnage :

Les RCR à ne pas dépasser sont décrits dans la rubrique 2.3.



3. ES 3: Utilisation sur sites industriels; Produits photochimiques (PC 30); Imprimerie et reproduction de supports enregistrés (SU 7)

3.1. Section de titre

Intitulé de l'ES: *Utilisation industrielle de solutions photographiques*

Catégorie de produit: *Produits photochimiques (PC 30)*

Secteur d'utilisation: *Imprimerie et reproduction de supports enregistrés (SU 7)*

Environnement	
1: <i>Utilisation d'un adjuvant de fabrication non réactif sur le site industriel (aucune ERC 4 inclusion dans ou à la surface de l'article)</i>	
Travailleur	
2: <i>Transfert de révélateur et fixateur en poudre</i>	PROC 8a
3: <i>Transfert de solution-mère</i>	PROC 8a
4: <i>Stockage de révélateur et fixateur en poudre</i>	PROC 2
5: <i>Stockage de solution-mère</i>	PROC 2
6: <i>Préparation de solution-mère pour des applications photographiques</i>	PROC 4
7: <i>Dilution d'une solution-mère pour applications photographiques</i>	PROC 4
8: <i>Remplissage d'un appareil de développement d'un révélateur et d'une solution de fixateur contenant du bore</i>	PROC 8a
9: <i>Traitement (commercial) automatisé de film</i>	PROC 13
10: <i>Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur liquides</i>	PROC 28
11: <i>Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur en poudre</i>	PROC 28

3.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

3.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale: *Utilisation d'un adjuvant de fabrication non réactif sur le site industriel (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article)* (ERC 4)

Quantité utilisée, fréquence et durée d'utilisation (ou à partir de la durée de vie)
<i>Quantité quotidienne par site ≤ 1 tonnes/jour</i>
<i>Quantité annuelle par site ≤ 20 tonnes/an</i>
Conditions et mesures liées à la station d'épuration biologique
<i>Il est supposé qu'il existe une station d'épuration municipale.</i>
<i>Débit supposé de la station d'épuration municipale ≥ 2000 m³/jour</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Éliminer les déchets ou les récipients usagés conformément aux réglementations locales.</i>
Autres conditions affectant l'exposition environnementale
<i>Débit des eaux de surface réceptrices ≥ 18000 m³/jour</i>

3.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Transfert de révélateur et fixateur en poudre* (PROC 8a)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>



<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des récipients tels que des barils et des fûts d'une capacité allant jusqu'à 200 l sont utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 100 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Assurer une ventilation mécanique d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations de nettoyage régulières sur le lieu de travail.</i>

3.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Transfert de solution-mère (PROC 8a)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des récipients tels que des barils et des fûts d'une capacité allant jusqu'à 200 l sont utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 100 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

3.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de révélateur et fixateur en poudre (PROC 2)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles



<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

3.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de solution-mère (PROC 2)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

3.2.6. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Préparation de solution-mère pour des applications photographiques (PROC 4)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une substance manipulée en solution.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de moins de 15 min/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée</i>



<i>bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

3.2.7. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Dilution d'une solution-mère pour applications photographiques (PROC 4)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de moins de 15 min/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

3.2.8. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Remplissage d'un appareil de développement d'un révélateur et d'une solution de fixateur contenant du bore (PROC 8a)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations < 1 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
<i>Il est présumé que des récipients tels que des barils et des fûts d'une capacité allant jusqu'à 200 l sont utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 2 récipients.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

3.2.9. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Traitement (commercial) automatisé de



film (PROC 13)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations < 1 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

3.2.10. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur liquides (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m³.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

3.2.11. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur en poudre (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m³.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Assurer une ventilation mécanique d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>



Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.

Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)

Porter un vêtement de sécurité standard.

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

3.3.1. Rejets dans l'environnement et exposition environnementale: *Utilisation d'un adjuvant de fabrication non réactif sur le site industriel (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article) (ERC 4)*

Voie de rejet	Taux de rejet	Méthode d'estimation des rejets
Eau	2 kg/jour	Facteur de rejet estimé
Air	2 kg/jour	Facteur de rejet estimé
Sol	50 kg/jour	ERC

Cible de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	0.151 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.052
Eau marine	0.015 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Usine de traitement des eaux usées	1 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.1
Sol agricole	0.147 mg/kg poids sec (EUSES 2.1.2)	0.026
Homme via l'environnement - Par inhalation	0.0000305 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Homme via l'environnement - Orale	0.00742 mg/kg p.c./jour (EUSES 2.1.2)	0.044
L'homme via l'environnement - voies combinées		0.044

3.3.2. Exposition des travailleurs: *Transfert de révélateur et fixateur en poudre (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Cutanée, systémique, à long terme	0.499 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.74

3.3.3. Exposition des travailleurs: *Transfert de solution-mère (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.088

3.3.4. Exposition des travailleurs: *Stockage de révélateur et fixateur en poudre (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.025 mg/m ³ (MEASE)	0.017
Cutanée, systémique, à long terme	0.007 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.017

3.3.5. Exposition des travailleurs: *Stockage de solution-mère (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
------------------------------------	----------------------------	-----



Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.007 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

3.3.6. Exposition des travailleurs: Préparation de solution-mère pour des applications photographiques (PROC 4)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.633 mg/m ³ (MEASE)	0.437
Cutanée, systémique, à long terme	0.177 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.439

3.3.7. Exposition des travailleurs: Dilution d'une solution-mère pour applications photographiques (PROC 4)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.633 mg/m ³ (MEASE)	0.437
Cutanée, systémique, à long terme	0.177 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.439

3.3.8. Exposition des travailleurs: Remplissage d'un appareil de développement d'un révélateur et d'une solution de fixateur contenant du bore (PROC 8a)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.063 mg/m ³ (MEASE)	0.043
Cutanée, systémique, à long terme	0.177 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.046

3.3.9. Exposition des travailleurs: Traitement (commercial) automatisé de film (PROC 13)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.063 mg/m ³ (MEASE)	0.043
Cutanée, systémique, à long terme	0.089 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.045

3.3.10. Exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur liquides (PROC 28)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.023 mg/m ³ (MEASE)	0.016
Cutanée, systémique, à long terme	0.499 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.023

3.3.11. Exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur en poudre (PROC 28)

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Cutanée, systémique, à long terme	0.499 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.74



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

Orientations:

Les conditions d'utilisation au niveau des sites d'utilisateurs en aval peuvent différer d'une certaine façon de celles décrites dans le scénario d'exposition. En cas de différences entre la description des conditions d'utilisation dans le scénario d'exposition et votre propre pratique, cela ne signifie pas que l'utilisation n'est pas couverte. Ce risque peut toujours être contrôlé de manière adéquate. La manière par laquelle vous déterminez si vos conditions sont équivalentes ou moindres est appelée « étalonnage ». Les instructions d'étalonnage sont données ci-dessous.

Santé humaine: L'exposition des travailleurs est traitée à l'aide de MEASE 2.0.

Environnement : Les émissions vers l'environnement sont estimées à l'aide de EUSES v.2.1.2 tel que mis en œuvre dans CHESAR v3.5.

Outil d'étalonnage :

Veuillez utiliser les outils de modélisation accessibles au public indiqués ci-dessus pour l'étalonnage.

Instructions d'étalonnage :

L'étalonnage peut être utilisée pour vérifier si vos conditions sont « équivalentes » aux conditions définies dans le scénario d'exposition.

Si vos conditions d'utilisation diffèrent légèrement de celles indiquées dans le scénario d'exposition respectif, vous serez peut-être en mesure de démontrer que, dans vos conditions d'utilisation, les niveaux d'exposition sont équivalents ou inférieurs à ceux dans les conditions décrites.

Il peut être possible de démontrer ceci par compensation d'une variation dans une condition particulière avec une variation dans d'autres conditions.

Paramètres modifiables :

Par la suite, les déterminants clés qui sont susceptibles de varier dans la situation d'utilisation actuelle sont donnés pour être utilisés pour l'étalonnage.

- Travailleurs:

Concentration de la substance, durée d'exposition, niveau d'automatisation, techniques de suppression des poussières, dispositif d'extraction, nombre de renouvellements d'air par heure (ACH), température de processus, taille de la pièce, capacité de récipient, nombre de récipients utilisés, niveau de contamination du lieu de travail, EPI.

Remarque concernant les RMM : L'efficacité est l'information clé relative aux mesures de gestion des risques. Vous pouvez être sûr que vos mesures de gestion des risques sont couvertes si leur efficacité est égale, ou supérieure, à ce qui est spécifié dans le scénario d'exposition.

- Environnement :

Quantité quotidienne utilisée, quantité annuelle utilisée, nombre de jours d'émission, facteurs de rejets, débit de rejet de station d'épuration, débit des eaux de surface réceptrices.

De plus amples détails sur l'étalonnage sont fournis dans le Guidance for downstream users v2.1 de l'ECHA (octobre 2014) ainsi que dans le Practical Guide 13 de l'ECHA (juin 2012).

Limites de l'étalonnage :

Les RCR à ne pas dépasser sont décrits dans la rubrique 3.3.



4. ES 4: Utilisation étendue par les travailleurs professionnels; Produits photochimiques (PC 30); Imprimerie et reproduction de supports enregistrés (SU 7)

4.1. Section de titre

Intitulé de l'ES: *Utilisation professionnelle de solutions photographiques*

Catégorie de produit: *Produits photochimiques (PC 30)*

Secteur d'utilisation: *Imprimerie et reproduction de supports enregistrés (SU 7)*

Environnement	
1: <i>Utilisation étendue d'un adjuvant de fabrication non réactif (aucune inclusion dans ERC 8a ou à la surface de l'article, en intérieur)</i>	
Travailleur	
2: <i>Transfert de révélateur et fixateur en poudre</i>	PROC 8a
3: <i>Transfert de solution-mère</i>	PROC 8a
4: <i>Stockage de révélateur et fixateur en poudre</i>	PROC 2
5: <i>Stockage de solution-mère</i>	PROC 2
6: <i>Préparation de solution-mère pour des applications photographiques</i>	PROC 4
7: <i>Dilution d'une solution-mère pour applications photographiques</i>	PROC 4
8: <i>Remplissage de plateaux avec un révélateur et une solution de fixateur contenant du bore</i>	PROC 9
9: <i>Traitement manuel de film</i>	PROC 13
10: <i>Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur liquides</i>	PROC 28
11: <i>Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur en poudre</i>	PROC 28

4.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

4.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale: *Utilisation étendue d'un adjuvant de fabrication non réactif (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article, en intérieur) (ERC 8a)*

Conditions et mesures liées à la station d'épuration biologique
<i>Il est supposé qu'il existe une station d'épuration municipale.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Éliminer les déchets ou les récipients usagés conformément aux réglementations locales.</i>

4.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Transfert de révélateur et fixateur en poudre (PROC 8a)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des récipients tels que des barils et des fûts d'une capacité allant jusqu'à 200 l sont utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles



<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Assurer une ventilation mécanique d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations de nettoyage régulières sur le lieu de travail.</i>

4.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Transfert de solution-mère* (PROC 8a)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des récipients tels que des barils et des fûts d'une capacité allant jusqu'à 200 l sont utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est généralement clos pendant le fonctionnement standard.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

4.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de révélateur et fixateur en poudre* (PROC 2)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>



Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

4.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Stockage de solution-mère (PROC 2)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de > 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est hautement automatisé. Une intervention manuelle très limitée est requise pour le fonctionnement. Un contact avec la substance peut être possible pendant un laps de temps très limité.</i>
<i>Il est présumé que le processus est complètement clos pendant la majeure partie de sa durée. Une ouverture contrôlée et très peu fréquente pendant le fonctionnement peut se produire.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

4.2.6. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Préparation de solution-mère pour des applications photographiques (PROC 4)*

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations ≤ 5 %.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une substance manipulée en solution.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de moins de 15 min/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

4.2.7. Contrôle de l'exposition des travailleurs: *Dilution d'une solution-mère pour applications photographiques (PROC 4)*

Caractéristiques du produit (article)
--



<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation de moins de 15 min/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le processus est semi-automatisé. Une intervention manuelle est requise de manière répétée bien qu'une grande partie du processus soit assisté par machine.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

4.2.8. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Remplissage de plateaux avec un révélateur et une solution de fixateur contenant du bore (PROC 9)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé que des flacons et des bidons d'un volume approximatif de 1 l soient utilisés.</i>
<i>Couvre l'utilisation de jusqu'à 10 récipients.</i>
<i>Couvre une utilisation de moins de 15 min/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>

4.2.9. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Traitement manuel de film (PROC 13)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 4 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Il est présumé qu'il n'existe pas de lieux de travail adjacents contribuant à l'exposition à la substance.</i>
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant



d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>
<i>Il est présumé des opérations occasionnelles de nettoyage général sur le lieu de travail.</i>
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
<i>Il est présumé une température de processus allant jusqu'à 40 °C</i>

4.2.10. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur liquides (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'un liquide.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m³.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Couvre une utilisation en intérieur dans laquelle une ventilation mécanique basique d'au moins 1 renouvellement d'air par heure est fournie ainsi qu'une utilisation en extérieur.</i>
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

4.2.11. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur en poudre (PROC 28)

Caractéristiques du produit (article)
<i>Couvre les concentrations $\leq 5\%$.</i>
<i>Couvre l'utilisation d'une matière solide telle que des poudres fines présentant un potentiel élevé de devenir et rester en suspension dans l'air.</i>
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition
<i>Il est présumé un niveau de contamination du lieu de travail allant jusqu'à 5 mg/m³.</i>
<i>Couvre une utilisation allant jusqu'à 1 h/jour.</i>
Conditions et mesures techniques et organisationnelles
<i>Assurer une ventilation mécanique d'au moins 3 renouvellements d'air par heure.</i>
<i>Il est présumé que le principal dispositif de nettoyage est une serpillère.</i>
Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles)
<i>Porter un vêtement de sécurité standard.</i>

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

4.3.1. Rejets dans l'environnement et exposition environnementale: Utilisation étendue d'un adjuvant de fabrication non réactif (aucune inclusion dans ou à la surface de l'article, en intérieur) (ERC 8a)

Voie de rejet	Taux de rejet	Méthode d'estimation des rejets
Eau	0.011 kg/jour	ERC
Air	0.011 kg/jour	ERC
Sol	0 kg/jour	ERC



Cible de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	0.052 mg/L (EUSES 2.1.2)	0.018
Eau marine	0.00513 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Usine de traitement des eaux usées	0.0055 mg/L (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Sol agricole	0.141 mg/kg poids sec (EUSES 2.1.2)	0.025
Homme via l'environnement - Par inhalation	0.000000000104 mg/m ³ (EUSES 2.1.2)	< 0.01
Homme via l'environnement - Orale	0.00273 mg/kg p.c./jour (EUSES 2.1.2)	0.016
L'homme via l'environnement - voies combinées		0.016

4.3.2. Exposition des travailleurs: *Transfert de révélateur et fixateur en poudre (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Cutanée, systémique, à long terme	0.499 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.74

4.3.3. Exposition des travailleurs: *Transfert de solution-mère (PROC 8a)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.127 mg/m ³ (MEASE)	0.088
Cutanée, systémique, à long terme	0.035 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.088

4.3.4. Exposition des travailleurs: *Stockage de révélateur et fixateur en poudre (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.025 mg/m ³ (MEASE)	0.017
Cutanée, systémique, à long terme	0.007 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.017

4.3.5. Exposition des travailleurs: *Stockage de solution-mère (PROC 2)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.003 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.007 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

4.3.6. Exposition des travailleurs: *Préparation de solution-mère pour des applications photographiques (PROC 4)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.633 mg/m ³ (MEASE)	0.437
Cutanée, systémique, à long terme	0.177 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.439

4.3.7. Exposition des travailleurs: *Dilution d'une solution-mère pour applications photographiques (PROC 4)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
------------------------------------	----------------------------	-----



Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.633 mg/m ³ (MEASE)	0.437
Cutanée, systémique, à long terme	0.177 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.439

4.3.8. Exposition des travailleurs: *Remplissage de plateaux avec un révélateur et une solution de fixateur contenant du bore (PROC 9)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.001 mg/m ³ (MEASE)	< 0.01
Cutanée, systémique, à long terme	0.001 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		< 0.01

4.3.9. Exposition des travailleurs: *Traitement manuel de film (PROC 13)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.152 mg/m ³ (MEASE)	0.105
Cutanée, systémique, à long terme	0.106 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.106

4.3.10. Exposition des travailleurs: *Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur liquides (PROC 28)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	0.023 mg/m ³ (MEASE)	0.016
Cutanée, systémique, à long terme	0.499 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.023

4.3.11. Exposition des travailleurs: *Maintenance et nettoyage de routine - révélateur et fixateur en poudre (PROC 28)*

Voie d'exposition et type d'effets	Estimation de l'exposition	RCR
Par inhalation, systémique, à long terme	1.063 mg/m ³ (MEASE)	0.733
Cutanée, systémique, à long terme	0.499 mg/kg p.c./jour (MEASE)	< 0.01
Combiné, systémique, à long terme		0.74

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

Orientations:

Les conditions d'utilisation au niveau des sites d'utilisateurs en aval peuvent différer d'une certaine façon de celles décrites dans le scénario d'exposition. En cas de différences entre la description des conditions d'utilisation dans le scénario d'exposition et votre propre pratique, cela ne signifie pas que l'utilisation n'est pas couverte. Ce risque peut toujours être contrôlé de manière adéquate. La manière par laquelle vous déterminez si vos conditions sont équivalentes ou moindres est appelée « étalonnage ». Les instructions d'étalonnage sont données ci-dessous.

Santé humaine: L'exposition des travailleurs est traitée à l'aide de MEASE 2.0.

Environnement : Les émissions vers l'environnement sont estimées à l'aide de EUSES v.2.1.2 tel que mis en œuvre dans CHESAR v3.5.

Outil d'étalonnage :

Veuillez utiliser les outils de modélisation accessibles au public indiqués ci-dessus pour l'étalonnage.



Instructions d'étalonnage :

L'étalonnage peut être utilisée pour vérifier si vos conditions sont « équivalentes » aux conditions définies dans le scénario d'exposition.

Si vos conditions d'utilisation diffèrent légèrement de celles indiquées dans le scénario d'exposition respectif, vous serez peut-être en mesure de démontrer que, dans vos conditions d'utilisation, les niveaux d'exposition sont équivalents ou inférieurs à ceux dans les conditions décrites.

Il peut être possible de démontrer ceci par compensation d'une variation dans une condition particulière avec une variation dans d'autres conditions.

Paramètres modifiables :

Par la suite, les déterminants clés qui sont susceptibles de varier dans la situation d'utilisation actuelle sont donnés pour être utilisés pour l'étalonnage.

- **Travailleurs:**

Concentration de la substance, durée d'exposition, niveau d'automatisation, techniques de suppression des poussières, dispositif d'extraction, nombre de renouvellements d'air par heure (ACH), température de processus, taille de la pièce, capacité de récipient, nombre de récipients utilisés, niveau de contamination du lieu de travail, EPI.

Remarque concernant les RMM : L'efficacité est l'information clé relative aux mesures de gestion des risques. Vous pouvez être sûr que vos mesures de gestion des risques sont couvertes si leur efficacité est égale, ou supérieure, à ce qui est spécifié dans le scénario d'exposition.

- **Environnement :**

Facteurs de rejets.

De plus amples détails sur l'étalonnage sont fournis dans le Guidance for downstream users v2.1 de l'ECHA (octobre 2014) ainsi que dans le Practical Guide 13 de l'ECHA (juin 2012).

Limites de l'étalonnage :

Les RCR à ne pas dépasser sont décrits dans la rubrique 4.3.