

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## Plomb métal (qualités non certifiées)

Fiche de données de sécurité élaborée conformément aux règlements REACH (CE 1907/2006) et CLP (CE 1272/2008).

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

#### 1.1 Identificateur de produit

Nom de la substance : **Plomb métal (qualités non certifiées)**

N° CE :	231-100-4
Nom CE :	Plomb
Numéro CAS (inventaire CE) :	7439-92-1
Numéro d'enregistrement ;	N/A

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

Utilisations considérées dans les scénarios d'exposition, [

- 1 Production de plomb primaire
- 2 Production de plomb secondaire
- 3 Production de batteries au plomb
- 4 Production de feuilles de plomb
- 5 Utilisation du plomb pour la production d'acier galvanisé par immersion à chaud
- 6 Utilisation du plomb métallique pour la production d'une gamme d'articles en plomb (p. ex. production par coulée, laminage et extrusion, munitions et grenaille de plomb)
- 7 Utilisation du plomb pour la production d'aciers au plomb
- 8 Production de poudre de plomb
- 9 Utilisation de plomb métallique pour la production d'oxyde de plomb
- 10 Utilisation professionnelle de brasure au plomb

Aucune utilisation particulière déconseillée n'a été identifiée, à l'exception des restrictions légales relatives à l'utilisation du plomb.

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

D'Huart Industrie  
400 avenue du Château de Jouques  
13420 GEMENOS  
Tél. : 04 96 18 09 30  
Fax. : 04 96 18 09 31  
Email : qualite@d-h-i.eu

#### 1.4 Numéro d'appel d'urgence

En cas d'urgence **Tél. appelez le centre anti poison**

### SECTION 2 : Identification des dangers

#### 2.1 Classification

Les valeurs de référence d'écotoxicité aiguë suivantes (VRE) ont été utilisées pour déterminer la classification du **plomb métallique massif**.

Gamme de pH	Descripteur	VRE
6	VRE (valeur de référence d'écotoxicité)	73,6 µg Pb/L (dissous)
7	VRE (valeur de référence d'écotoxicité)	37,8 µg Pb/L (dissous)
8	VRE (valeur de référence d'écotoxicité)	20,5 µg Pb/L (dissous)

Les valeurs de référence d'écotoxicité chronique suivantes (VRE) ont été utilisées pour déterminer la classification du **plomb métallique massif**.

Gamme de pH	Descripteur	VRE
6	VRE (valeur de référence d'écotoxicité)	17,8 µg Pb/L (dissous)
7	VRE (valeur de référence d'écotoxicité)	9,0 µg Pb/L (dissous)
8	VRE (valeur de référence d'écotoxicité)	6,1 µg Pb/L (dissous)

**Directive 67/548/CEE relative aux substances dangereuses (DSD) – Pas de classification harmonisée.**

**Classification, réglementation des étiquetages et emballage (CE) 1272/2008 — Pas de classification harmonisée.**

## 2.2 Étiquetage

**Règlement CE n° 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage — Non requis.**

## 2.3 Autres dangers

Le plomb massif ne représente pas un risque important pour la santé. Toutefois, la fusion ou toutes activités générant des poussières, des fumées ou des vapeurs de plomb peuvent entraîner l'absorption d'une quantité de plomb pouvant être dangereuse pour la santé. Les produits d'oxydation (y compris les composés du plomb) peuvent également se former à la surface du plomb métallique. Le plomb est lourd, des précautions doivent être prise lors de la manutention et la manipulation. Voir la section 11 pour des informations plus détaillées sur les effets sur la santé des composés du plomb.

## SECTION 3 : Composition

### 3.1 Substances

Plomb >95 %

Impuretés Ag (<0.005%), Bi (< 0.1%), Cu (<0.06%), Sb (<0.005%), Sn (<0.005%), Zn (<0.001%)

### 3.2 Mélanges

Non applicable

## SECTION 4 : Premiers secours

**Les mesures ci-dessous sont peu pertinentes lorsque le plomb est sous sa forme métallique solide. Toutefois, elles le sont en cas de l'exposition aux fumées, vapeurs, poussières ou produits d'oxydation qui peuvent se former sur la surface de plomb.**

### 4.1 Description des premiers secours

**CONTACT AVEC LES YEUX :** Veiller à retirer les lentilles de contact avant de rincer les yeux. Séparer les paupières, laver les yeux abondamment à l'eau (15 min). Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

**INHALATION :** Déplacer la victime à l'extérieur. Consulter un médecin.

**CONTACT AVEC LA PEAU :** Retirer les vêtements contaminés. Laver immédiatement la peau à l'eau et au savon. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

**INGESTION :** Rincer la bouche et donner une grande quantité d'eau à boire. Consulter un médecin.

### 4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Les signes cliniques d'intoxication au plomb comprennent faiblesse, irritabilité, asthénie, nausées, douleurs abdominales accompagnées de constipation et d'anémie.

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

Les symptômes d'intoxication peuvent se déclarer après plusieurs heures ; consulter un médecin.

## SECTION 5 : Mesures de lutte contre l'incendie

### 5.1 Moyens d'extinction

Jet d'eau pulvérisé, sable sec. Moyens d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité : jet d'eau à pleine puissance, mousse.

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

En cas d'incendie, formation de gaz de combustion dangereux : fumées de plomb, oxyde de plomb.

### 5.3 Conseils aux pompiers

Il peut être nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire approprié. Porter des vêtements de protection.

## SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

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

S'assurer que la ventilation est adaptée. Éviter la formation de poussière. Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Voir section 8 pour plus de détails.

### 6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Ne pas rejeter dans les canalisations/les eaux de surface/les eaux souterraines. En cas de pénétration de ce produit dans les cours d'eau, le sol ou les canalisations, informer les autorités compétentes.

### 6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Effectuer un ramassage mécanique (de préférence à sec). Expédier dans des conteneurs adaptés pour la récupération ou l'élimination des déchets. Lors de la collecte, traiter le matériau tel que préconisé dans la section « Considérations relatives à l'élimination ».

### 6.4 Références à d'autres sections

Voir sections 8 et 13 pour plus de conseils.

## SECTION 7 : Manipulation et stockage

### 7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Fournir un système de ventilation de bonne qualité dans la zone de travail (ventilation par aspiration localisée, si nécessaire). Le produit n'est pas combustible.

### 7.2 Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Aucune mesure particulière n'est nécessaire. Ne pas stocker avec des produits alimentaires. Ne pas stocker avec des produits destinés à l'alimentation animale. Ne pas stocker avec des acides et des bases. Ne pas stocker avec des matières combustibles.

### 7.3 Utilisation (s) finale (s) particulière (s)

Les scénarios d'exposition spécifiques seront ajoutés en annexe de la section 16 lors d'une mise à jour ultérieure.

## SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

### 8.1 Paramètres de contrôle

#### 8.1.1 Valeurs de toxicité pour les humains

LEP — Plomb et composés inorganiques (valeurs exprimées en Pb) :

	Valeurs limites – 8 heures mg/m <sup>3</sup>	Valeurs limites – à court terme mg/m <sup>3</sup>
UE	0.15	
Royaume-Uni	0.15	
Autriche	0,1 aérosol inhalable	0,4 aérosol inhalable
Belgique	0.15	
Danemark	0,05 aérosol inhalable	0,10 aérosol inhalable
France	0,1 aérosol inhalable	
Allemagne (AGS)	0,1 aérosol inhalable	
Hongrie	0,15 aérosol inhalable 0,05 aérosol respirable	0,60 aérosol inhalable 0,2 aérosol respirable
Italie	0,15 aérosol inhalable	
Pologne	0.05	
Espagne	0,15 aérosol inhalable	
Suède	0,1 aérosol inhalable 0,15 aérosol respirable	
Suisse	0,1 aérosol inhalable	0,8 aérosol inhalable

Indices biologiques d'exposition, plomb inorganique

UE	70 µg/dL
Royaume-Uni	60 µg/dL
Allemagne (suspendu)	40 µg/dL 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer)
France	40 µg/dL 30 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer)
Espagne	70 µg/dL
Italie	60 µg/dL 40 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer)
Danemark	20 µg/dL

DN(M)EL pour les travailleurs,

Régime d'exposition	Voie	Descripteurs	DNEL/DMEL (unité appropriée)	Effet le plus sensible
Effets systémiques aigus	Dermique (mg/kg poids corporel/jour)	Non applicable	Non applicable	Non applicable
	Inhalation (mg/m <sup>3</sup> )	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Effets locaux aigus	Dermique (mg/cm <sup>2</sup> )	Non applicable	Non applicable	Non applicable
	Inhalation (mg/m <sup>3</sup> )	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Effets systémiques à long terme	Systémique (µg plomb/dL sang)	NOAEL = 40 µg/dL	40 µg/dL	Fonction neurologique adulte
		NOAEL = 10 µg/dL	10 µg/dL	Effets sur le développement du fœtus de femmes enceintes
Effets locaux à long terme	Dermique (mg/cm <sup>2</sup> )	Non applicable	Non applicable	Non applicable
	Inhalation (mg/m <sup>3</sup> )	Non applicable	Non applicable	Non applicable

#### 8.1.2 Valeurs de toxicité écologique

Les concentrations prédites sans effet (PNEC) suivantes ont été utilisées pour déterminer le risque environnemental du plomb métallique (non classé) :

Régime d'exposition	Voie	Descripteur	PNEC
Effets chroniques à long terme	Eau douce	PNEC (Concentrations prédites sans effet)	3,1 µg Pb/L (dissous)

Effets chroniques à long terme	Eau de mer	PNEC (Concentrations prédites sans effet)	3,5 µg Pb/L (dissous)
Effets chroniques à long terme	Sédiments d'eau douce	PNEC (Concentrations prédites sans effet)	174,0 mg Pb/kg ps <sup>1</sup> 41,0 mg Pb/kg ps <sup>2</sup>
Effets chroniques à long terme	Sédiments marins	PNEC (Concentrations prédites sans effet)	164,0 mg Pb/kg ps
Effets chroniques à long terme	Sol	PNEC (Concentrations prédites sans effet)	212,0 mg Pb/kg ps
Effets chroniques à long terme	Usine de traitement des eaux usées	PNEC (Concentrations prédites sans effet)	0,1 mg Pb/L

<sup>1</sup>: sans correction relative à la biodisponibilité ; <sup>2</sup>: avec correction relative à la biodisponibilité

Des instructions pour garantir la conformité à ces PNEC sont données dans les scénarios d'exposition joints.

## 8.2 Contrôles de l'exposition

### 8.2.1 Mesures organisationnelles

Hygiène individuelle — s'assurer que les travailleurs appliquent des règles d'hygiène simples (p. ex. qu'ils ne se rongent pas les ongles, que leurs ongles sont coupés court, qu'ils évitent de se toucher ou de se gratter le visage avec des mains sales ou des gants). S'assurer que les travailleurs n'essuient pas leur transpiration avec les mains ou les bras. S'assurer que les travailleurs utilisent des mouchoirs en papier jetables plutôt que des mouchoirs en tissu. Il doit être interdit de boire, de manger et de fumer dans les zones de production ainsi que de pénétrer dans les zones de restauration ou les zones non destinées à la production avec des vêtements de travail. S'assurer que les travailleurs se lavent les mains, les bras, le visage et la bouche (de préférence en se douchant) et mettent des vêtements propres avant d'entrer dans les zones de restauration. Pour les postes de travail situés dans des zones très exposées, il peut être nécessaire d'avoir des pièces séparées destinées au lavage des mains, au déshabillage, à la douche et au changement de vêtements. S'assurer que les travailleurs manipulent les vêtements sales avec précaution. Interdire les effets personnels dans les zones de production et interdire aux travailleurs de ramener tout élément utilisé en production chez eux. S'assurer de la propreté d'ensemble des lieux en nettoyant/passant l'aspirateur régulièrement. Nettoyer chaque poste de travail à la fin de chaque période de travail.

Contrôle du taux de plomb dans le sang — Instaurer un système de contrôle certifié qui englobe toutes les activités du site. Définir une politique de prélèvement régulier du sang des travailleurs et de contrôle de la plombémie, avec une fréquence plus élevée pour les travailleurs remplissant des fonctions à haut risque ainsi que pour ceux dont la concentration de plomb dans le sang est élevée. S'assurer que tous les travailleurs subissent un test sanguin avant de travailler sur le site. Fixer un « niveau d'action » dont la valeur est habituellement inférieure de 5 µg/dL à la limite d'exposition considérée comme sans danger. Si la valeur du niveau d'action est dépassée, prendre des mesures appropriées afin d'éviter une augmentation de la concentration du plomb dans le sang. Si le seuil de sécurité est dépassé, maintenir ou mettre en place des mesures interdisant les heures supplémentaires, s'assurer que des procédures d'hygiène strictes sont appliquées, mettre en œuvre des inspections minutieuses afin de s'assurer de l'utilisation correcte des équipements de protection individuelle, mettre en œuvre des inspections minutieuses afin de s'assurer de l'application des procédures recommandées sur le poste de travail, déplacer les travailleurs vers des postes de travail supposés être moins exposés ou les retirer complètement de tout environnement exposé au plomb, augmenter la fréquence des contrôles de plombémie et continuer d'effectuer des prélèvements réguliers jusqu'à ce que les résultats soient inférieurs au premier niveau d'action.

### 8.2.2 Équipement de protection individuelle (EPR)

Protection respiratoire — L'utilisation de dispositifs de protection respiratoire adaptés est recommandée en cas de travaux susceptibles d'entraîner la formation de vapeurs, de fumées ou de poussières de plomb. En cas de brève exposition ou de niveau d'exposition mineur, utiliser un masque à poussière ou un demi-masque muni d'un filtre à particules P2. Envisager l'utilisation de masques efficaces, mesure encadrée par une politique de conformité (s'assurer que les travailleurs sont correctement rasés ; s'assurer que les travailleurs ne retirent pas leur EPR pour communiquer dans les zones de production). Lorsque des masques sont utilisés, appliquer des stratégies officielles de nettoyage des masques et de changement des filtres.

Protection des mains — Gants de protection. Matériau des gants : néoprène ou cuir.

Protection des yeux — Lunettes de sécurité.

Protection de la peau — Porter des vêtements de protection pour le travail. Fournir une quantité suffisante de vêtements de travail propres aux personnes travaillant dans des zones d'exposition significative afin de leur permettre de changer quotidiennement de vêtements. Dans de telles circonstances, le nettoyage des vêtements de travail doit être assuré par l'employeur de façon quotidienne. Il est interdit de faire sortir ces vêtements du site.

### 8.2.3 Précautions pour la protection de l'environnement

Il peut être nécessaire de mettre en œuvre une ou plusieurs des mesures suivantes afin de réduire les émissions dans l'eau :

- Précipitation chimique : utilisée principalement pour éliminer les ions métalliques
- Sédimentation
- Filtration : utilisée comme stade final de purification
- Électrolyse : pour faible concentration en métaux
- Osmose inverse : largement utilisée pour l'élimination des métaux dissous
- Échange d'ions : stade final d'épuration dans l'élimination des métaux lourds des eaux usées de traitement

Il peut être nécessaire de mettre en œuvre une ou plusieurs des mesures suivantes afin de réduire les émissions dans l'air :

- Précipitateurs électrostatiques avec un large espacement entre les électrodes
- Précipitateurs électrostatiques humides
- Cyclones, mais sous forme de collecteurs primaires
- Filtres textiles ou de type sacs : haute efficacité pour contrôler les particules fines (fusion), atteignent des valeurs d'émission que les techniques de filtration à membranes peuvent atteindre
- Filtres céramiques et à mailles métalliques. Les particules PM10 sont éliminées.
- Épurateurs humides

Le taux d'élimination du plomb au cours du traitement doit représenter au minimum 84 % de la valeur d'élimination par défaut utilisée dans le CSR (rapport sur la sécurité chimique). Les matières solides recueillies au cours du traitement sur site doivent être expédiées pour récupération du métal ou traitées comme déchets dangereux. Les boues de traitement des eaux usées doivent être recyclées, incinérées ou enfouies et ne doivent pas être utilisées comme engrais agricole.

## SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

### 9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

<b>Aspect :</b>	Solide gris-bleu
<b>Odeur :</b>	Aucune
<b>Seuil olfactif :</b>	Non applicable
<b>pH :</b>	Non applicable
<b>Point de fusion :</b>	326 °C
<b>Point d'ébullition :</b>	>600 °C
<b>Point d'éclair :</b>	Non applicable
<b>Taux d'évaporation :</b>	Non applicable
<b>Inflammabilité :</b>	Non inflammable
<b>Limites supérieure/inférieure d'inflammabilité :</b>	Non applicable
<b>Pression de vapeur :</b>	Non applicable
<b>Densité de vapeur :</b>	Non applicable
<b>Densité relative :</b>	11,45
<b>Solubilité dans l'eau :</b>	185 mg/L à 20 °C
<b>Solubilité dans les autres solvants :</b>	Non applicable
<b>Coefficient de partition (log Kow) :</b>	Non applicable
<b>Température d'auto-ignition :</b>	Non applicable
<b>Température de décomposition :</b>	Non applicable
<b>Viscosité :</b>	Non applicable
<b>Propriétés explosives :</b>	Non explosif
<b>Propriétés d'oxydation :</b>	Ne s'oxyde pas

### 9.2 Autres informations

Aucune

## SECTION 10 : Stabilité et réactivité

### 10.1 Réactivité

Le plomb n'est pas une substance réactive, aucune réaction dangereuse n'est supposée se produire.

### 10.2 Stabilité chimique

Supposé être stable dans des conditions normales d'utilisation.

### 10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Aucune réaction dangereuse n'est supposée se produire dans des conditions normales d'utilisation.

### 10.4 Conditions à éviter

Non applicable.

### 10.5 Matières incompatibles

Agents oxydants forts.

### 10.6 Produits de décomposition dangereux

Aucune décomposition n'a lieu si le produit est utilisé selon les instructions fournies.

## SECTION 11 : Informations toxicologiques

### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Le plomb massif ne représente pas un risque important pour la santé. Toutefois, les informations suivantes sont pertinentes en cas d'absorption de plomb ou d'inhalation de poussière, de fumée ou de vapeur de plomb.

#### Évaluation toxicocinétique

Le plomb est lentement absorbé par ingestion et par inhalation et faiblement absorbé par la peau. En cas d'absorption, il s'accumule dans l'organisme avec de faibles taux d'excrétion, provoquant une accumulation à long terme. Une partie de la gestion des risques consiste à réaliser des prélèvements sanguins sur les travailleurs et à les analyser afin de s'assurer que les niveaux d'exposition sont acceptables.

- (a) **toxicité aiguë** Le plomb massif n'est pas considéré comme présentant une toxicité aiguë. Il n'est pas facile à inhaler ni à ingérer. En cas d'ingestion accidentelle, il passe normalement à travers le système gastro-intestinal sans être absorbé dans l'organisme de manière significative. Le plomb n'est pas facilement absorbé à travers la peau.
- (b) **corrosion/irritation de la peau** Des études ont démontré que les composés inorganiques du plomb modérément solubles ne sont pas corrosifs ou irritants pour la peau. Cette absence d'effet est également attendue pour le plomb métallique. L'absence de rapports signalant des effets irritants dus à une utilisation professionnelle de ce produit conforte cette conclusion.
- (c) **lésion/irritation grave des yeux** Des études ont démontré que les composés inorganiques du plomb modérément solubles ne sont pas corrosifs ou irritants pour les yeux. Cette absence d'effet est également attendue pour le plomb métallique. L'absence de rapport signalant des effets irritants dus à une utilisation professionnelle conforte cette conclusion.
- (d) **sensibilisation respiratoire ou cutanée** Il n'existe pas de données indiquant une sensibilisation respiratoire ou cutanée due au plomb.
- (e) **mutagénicité des cellules germinales** Les éléments relatifs aux effets génotoxiques des composés inorganiques du plomb très solubles sont contradictoires, de nombreuses études décrivant des effets à la fois positifs et négatifs. Ces réactions semblent provoquées par des mécanismes indirects, le plus souvent à des concentrations très élevées peu pertinentes d'un point de vue physiologique.
- (f) **cancérogénicité** Certains éléments indiquent que les composés inorganiques du plomb sont susceptibles d'avoir un effet cancérogène. Ils ont été classés par le CIRC comme probablement cancérogènes pour l'homme (Groupe 2A). Cependant, on considère que cette classification ne s'applique pas au plomb massif, étant donné la très faible biodisponibilité du plomb métallique. Les études de cancérogénicité relatives à la poudre de plomb métallique ont donné des résultats négatifs. Les études épidémiologiques sur des travailleurs exposés à des composés inorganiques du plomb ont montré une corrélation limitée entre cette exposition et le cancer de l'estomac. Le CIRC a conclu que le plomb métallique est peut être cancérogène pour l'homme (Groupe 2B).
- (g) **toxicité reproductive** L'exposition à des taux élevés de composés inorganiques du plomb peut avoir des effets néfastes sur la fertilité masculine et féminine, y compris des effets néfastes sur la qualité du sperme. L'exposition prénatale aux composés inorganiques du plomb est également liée à des effets néfastes sur le développement du fœtus.
- (h) **exposition unique STOT** La toxicité aiguë des composés inorganiques du plomb par ingestion, par contact avec la peau et par inhalation est généralement décrite comme étant faible. Il n'existe aucun élément démontrant une toxicité locale ou systémique due à de telles expositions. La biodisponibilité du plomb métallique est faible. L'exposition aiguë au plomb n'est donc pas supposée avoir d'effet toxique aigu.
- (i) **exposition répétée STOT** Le plomb est un poison cumulatif qui peut être absorbé dans l'organisme par ingestion ou par inhalation. Bien que l'inhalation et l'ingestion de plomb massif soient peu probables, de mauvaises pratiques d'hygiène peuvent être à l'origine de transferts de la main à la bouche potentiellement significatifs sur une période prolongée. Des études d'observation sur l'homme décrivent les composés inorganiques du plomb comme étant toxiques pour les systèmes d'organes multiples et les fonctions corporelles, y compris le système hématopoïétique (sanguin), la fonction rénale, la fonction de reproduction et le système nerveux central. L'exposition postnatale aux composés du plomb est également liée à des effets néfastes sur le développement neurocomportemental de l'enfant.
- (j) **risque d'aspiration** Le plomb métallique étant un solide, on ne s'attend pas à des risques d'aspiration.

**SECTION 12 : Informations écologiques****12.1 Toxicité**

**Résultats de tests fiables sur la toxicité aiguë en eau douce** (tests réalisés avec des sels de plomb solubles ; toutes les données de toxicité sont indiquées pour le plomb dissous)

Organismes testés :	Effet	Gamme de valeurs
Poissons : <i>Pimephales promelas</i> , <i>Oncorhynchus mykiss</i>	96h-LC <sub>50</sub>	pH 5,5 – 6,5 : 40,8 à 810,0 µg Pb/L pH >6,5 – 7,5 : 52,0 – 3 598,0 µg Pb/L pH > 7,5 – 8,5 : 113,8 – 3 249,0 µg Pb/L
Invertébrés : <i>Daphnia magna</i> , <i>Ceriodaphnia dubia</i>	48h-LC <sub>50</sub>	pH 5,5 – 6,5 : 73,6 – 655,6 µg Pb/L pH >6,5 – 7,5 : 28,8 – 1 179,6 µg Pb/L pH > 7,5 – 8,5 : 26,4 – 3 115,8 µg Pb/L
Algues : <i>Pseudokirchneriella</i>	CEr <sub>50</sub> 72h (croissance)	pH 5,5 – 6,5 : 72,0 – 388 0 µg Pb/L

<i>subcapitata</i> , <i>Chlorella kesslerii</i>	pH >6,5 – 7,5 : 26,6 – 79,5 µg Pb/L pH > 7,5 – 8,5 : 20,5 – 49,6 µg Pb/L
---	---

Des essais ont été menés conformément aux directives internationales acceptées pour ces essais ou aux méthodes scientifiquement acceptables.

**Résultats de tests fiables sur la toxicité chronique** (tests réalisés avec des sels de plomb solubles ; toutes les données de toxicité sont indiquées pour le plomb dissous)

Organismes testés	Gamme de valeurs (EC <sub>10</sub> , NOEC)
<b>Données de toxicité en eau douce</b>	
Poissons : <i>Oncorhynchus mykiss</i> , <i>Salmo salar</i> , <i>Pimephales promelas</i> , <i>Salvelinus fontinalis</i> , <i>Ictalurus punctatus</i> , <i>Lepomis macrochirus</i> , <i>Salvelinus namaycush</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Acipenser sinensis</i>	17,8 – 1 558,6 µg Pb/L
Invertébrés : <i>Hyalella azteca</i> , <i>Lymnaea palustris</i> , <i>Ceriodaphnia dubia</i> , <i>Lymnaea stagnalis</i> , <i>Philodina rapida</i> , <i>Daphnia magna</i> , <i>Alona rectangularis</i> , <i>Diaphanosoma birgei</i> , <i>Chironomus tentans</i> , <i>Brachionus calyciflorus</i> , <i>Chironomus riparius</i> , <i>Baetis tricaudatus</i> .	1,7 – 963,0 µg Pb/L
Algues : <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> , <i>Chlorella kesslerii</i> , <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> .	6,1 – 190,0 µg Pb/L
Végétaux supérieurs : <i>Lemna minor</i>	85,0 – 1 025,0 µg Pb/L
L'effet toxique le plus sensible a été observé à 1,7 mg Pb/L pour <i>C. dubia</i> (reproduction) et <i>L. stagnalis</i> (croissance). Les symptômes de toxicité observés ont été les suivants : effets sur la survie, la croissance, la reproduction, l'éclosion, le taux de croissance (population) et les malformations au cours du développement. La toxicité du plomb dissous pour l'eau douce dépend de la physicochimie de cette même eau douce (principalement le carbone organique dissous, le pH, la dureté).	
<b>Données de toxicité en eau de mer</b>	
Poissons : <i>Cyprinodon variegatus</i>	229,6 – 437,0 µg Pb/L
Invertébrés : <i>Mytilus trossulus</i> , <i>Americamysis bahia</i> , <i>Mytilus galloprovincialis</i> , <i>Neanthes arenaceodentata</i> , <i>Strongylocentrotus purpuratus</i> , <i>Paracentrotus lividus</i> , <i>Dendraster excentricus</i> , <i>Tisbe battagliai</i> , <i>Crassostrea gigas</i>	9,2 – 1 409,6 µg Pb/L
Algues : <i>Skeletonema costatum</i> , <i>Phaeodactylum tricorutum</i> , <i>Dunaliella tertiolecta</i> .	52,9 – 1 234,0 µg Pb/L
Végétaux supérieurs : <i>Champia parvula</i>	11,9 µg Pb/L
L'effet toxique le plus sensible a été observé à 9,2 µg Pb/L pour <i>M. trossulus</i> (malformation). Les symptômes de toxicité observés ont été les suivants : effets sur la survie, la croissance, le taux de croissance, la reproduction et les malformations au cours du développement.	
<b>Données de toxicité dans les sédiments d'eau douce</b>	
Invertébrés : <i>Tubifex tubifex</i> , <i>Ephoron virgo</i> , <i>Hyalella azteca</i> , <i>Gammarus pulex</i> , <i>Lumbriculus variegatus</i> , <i>Hexagenia limbata</i> , <i>Chironomus tentans</i>	573,0 – 3 390,0 mg Pb/kg ps
L'effet toxique le plus sensible a été observé à 573,0 mg Pb/kg ps pour <i>T. tubifex</i> (reproduction). Les symptômes de toxicité observés ont été les suivants : effets sur la survie, la croissance et la reproduction. La toxicité du plomb pour les sédiments d'eau douce dépend de la concentration en sulfures volatils acides (SVA) dans les sédiments d'eau douce.	
<b>Données de toxicité dans les sédiments marins</b>	
Invertébrés : <i>Neanthes arenaceodentata</i> , <i>Leptocheirus plumulosus</i>	680,0 – 1 291,0 mg Pb/kg ps
L'effet toxique le plus sensible a été observé à 680,0 mg Pb/kg ps pour <i>N. arenaceodentata</i> (croissance). Les symptômes de toxicité observés ont été les suivants : effets sur la survie, la croissance et la reproduction.	
<b>Données de toxicité au niveau des sols</b> (les valeurs ont été déterminées dans différents sols aux propriétés contrastées et enrichis en sels de plomb solubles) :	
Invertébrés : <i>Folsomia candida</i> , <i>Proisotoma minuta</i> , <i>Sinella curviseta</i> , <i>Eisenia fetida</i> , <i>Eisenia andrei</i> , <i>Dendrobaena rubida</i> , <i>Lumbricus rubellus</i> , <i>Aporrectodea caliginosa</i>	34,0 – 2 445,0 mg Pb/kg ps
Plantes : <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sorghum bicolor</i> , <i>Triticum aestivum</i> , <i>Oryza sativa</i> and <i>Avena sativa</i> , <i>Raphanus sativus</i> , <i>Lycopersicon esculentum</i> , <i>Lactuca sativa</i> , <i>Cucumis sativus</i> , <i>Picea rubens</i> , <i>Pinus taeda</i>	57,0 – 6 774,0 mg Pb/kg ps
Micro-organismes : dénitrification, N-minéralisation, nitrification, respiration basale, respiration induite par le substrat	97,0 – 7 880,0 mg Pb/kg ps
L'effet toxique le plus sensible a été observé à 34,0 mg Pb/kg pour <i>F. candida</i> (reproduction). Les symptômes de toxicité observés ont été les suivants : effets sur la survie, la croissance, l'éclosion, le rendement, la reproduction et les processus régis par les micro-organismes. La toxicité du plomb dans les sols dépend 1) des processus de vieillissement et 2) de la capacité d'échange cationique (CEC) du sol.	

Des essais ont été menés conformément aux directives internationales acceptées pour ces essais ou aux méthodes scientifiquement acceptables.

**Données de toxicité pour les micro-organismes des stations d'épuration** (tests réalisés avec des sels de plomb solubles) :

Organismes testés :	Effet	Gamme de valeurs (EC <sub>10</sub> , NOEC)
Bactéries	Respiration	1,06 - 2,92 mg Pb/L

	Taux de métabolisation de l'ammoniac	2,79 - 9,59 mg Pb/L
Protozoaires	Mortalité	1,0 – 7,0 mg Pb/L

Des essais ont été menés conformément aux directives internationales acceptées pour ces essais ou aux méthodes scientifiquement acceptables.

Pour un aperçu des PNEC pour les différents compartiments, consulter la section 8.1.2.

#### 12.2 Persistance et dégradabilité

Le plomb est naturellement présent dans l'environnement. Le plomb est persistant dans le sens où il ne se dégrade pas en CO<sub>2</sub>, eau et autres éléments ayant un moindre impact sur l'environnement. Dans le compartiment des eaux, le plomb est rapidement et fortement lié aux matières en suspension de la colonne d'eau. Cette liaison puis décantation dans les sédiments permettent une élimination rapide du plomb de la colonne d'eau. Le rejet de plomb des sédiments vers le milieu aqueux est ensuite insignifiant.

#### 12.3 Potentiel de bioaccumulation

Les données pour les FBC/FBA disponibles en milieu aquatique indiquent une relation inverse distincte avec la concentration d'exposition démontrant que le plomb est soumis à une régulation homéostatique par les organismes aquatiques. Un FBA médian a été observé dans les organismes aquatiques avec des concentrations dans l'environnement d'environ 1 552 L/kg<sub>ph</sub>. Il n'est attendu aucune bioaccumulation dans le compartiment terrestre. Le FBA n'est pas affecté de façon significative par la concentration de plomb dans le sol. Un FBA médian pour les organismes vivant dans le sol est de 0,10 kg<sub>ps</sub>/kg<sub>ph</sub>. Les informations disponibles sur le transfert de plomb vers la chaîne alimentaire indiquent qu'il n'y a pas de processus de bioamplification dans les chaînes alimentaires aquatiques ou terrestres.

#### 12.4 Mobilité dans le sol et les sédiments

Le plomb métallique (sans classification) est peu soluble dans l'eau. De par sa valeur de K<sub>d</sub> relativement élevée, le plomb ne devrait être absorbé dans les sols et les sédiments. Des valeurs logarithmiques de K<sub>d</sub> de 5,2, 5,7 et 3,8 ont été déterminées pour les sédiments d'eau douce, les sédiments marins et les sols, respectivement.

#### 12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Les critères PBT et vPvB de l'Annexe XIII de la réglementation ne s'appliquent pas aux substances inorganiques, telles que le plomb métallique (sans classification). Le critère de persistance n'est pas applicable au plomb inorganique. Dans les conditions d'un lac de type EUSES standard, le plomb répond aux critères pour d'une élimination rapide de la colonne d'eau (> 70 % en 28 jours). Le critère de bioaccumulation n'est pas applicable pour les substances inorganiques telles que le plomb. Toutefois, le plomb est considéré comme toxique. En effet, les valeurs de NOEC, d'HC5-50 et de PNEC les plus sensibles sont inférieures à 10 µg Pb/L.

#### 12.6 Autres effets néfastes

Le plomb métallique (sans classification) n'est pas considéré comme contribuant à l'appauvrissement de la couche d'ozone, à la formation d'ozone, au réchauffement climatique ou à l'acidification.

### SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

#### 13.1 Méthodes de traitement des déchets

Éliminer conformément à la réglementation locale.

### SECTION 14 : Transport Information

	ADR/RID/AND	Code IMDG	IATA-DGR
14.1 Numéro ONU	—	—	—
14.2 Nom d'expédition spécifique ONU	—	—	—
14.3 Classe (s) de dangers pour le transport	—	—	—
14.4 Groupe d'emballage	—	—	—

14.5 Dangers pour l'environnement	Non	Non	—
14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur	Pas de précaution particulière pour le transport.		
14.7 Transport en vrac conformément à l'annexe II de MARPOL 73/78 et au recueil IBC	Pas de transport en vrac par la mer		
14.8 Autres informations	<i>Groupe de séparation des marchandises selon le code IMDG (si aucun applicable, inscrire « Sans objet ») :</i>  Groupes de séparation 7 et 9 (application volontaire)		

**SECTION 15 : Informations réglementaires****15.1 Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement****Code du travail :**

Article R4412-156 (remplace l'art. R231-58-5, alinéa 1)

Les travailleurs exposés au plomb ou à ses composés disposent de deux locaux aménagés en vestiaires collectifs situés près de la sortie de l'établissement, le premier étant exclusivement réservé au rangement des vêtements de ville et le second au rangement des vêtements de travail.

Des douches assurent la communication entre les deux vestiaires.

Article R4412-157 (remplace l'art. R231-58-5, alinéa 2)

L'employeur veille à ce que les travailleurs exposés n'accèdent au second vestiaire qu'après avoir déposé dans le premier leurs vêtements de ville et ne pénètrent dans ce dernier, postérieurement à toute intervention les exposant au plomb et à ses composés, qu'après leur passage dans les installations de douches.

Article R4624-18

Bénéficient d'une surveillance médicale renforcée :

- 1° Les travailleurs âgés de moins de dix-huit ans ;
- 2° Les femmes enceintes ;
- 3° Les salariés exposés :
  - a) A l'amiante ;
  - b) Aux rayonnements ionisants ;
  - c) Au plomb dans les conditions prévues à l'article R. 4412-160 (voir le référentiel Produits / Exposition professionnelle) ;
  - d) Au risque hyperbare ;
  - e) Au bruit dans les conditions prévues au 2° de l'article R. 4434-7 ;
  - f) Aux vibrations dans les conditions prévues à l'article R. 4443-2 ;
  - g) Aux agents biologiques des groupes 3 et 4 ;
  - h) Aux agents cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction de catégories 1 et 2 ;
- 4° Les travailleurs handicapés.

**15.2 Évaluation de la sécurité chimique**

Une évaluation de la sécurité chimique a été réalisée pour ce produit.

**SECTION 16 : Autres informations****Phrases R et phrases H utilisées à la section 3**

Aucune

**Informations relatives à la mise à jour :**

Cette FDS est la deuxième version qui soit conforme au format exigé par le règlement (UE) n° 453/2010 de la Commission.

**Mention légale :**

Les informations contenues dans cette fiche de données de sécurité sont la propriété des membres du Lead REACH Consortium (Consortium REACH sur le plomb). Seules des entités légales dotées d'un accès légitime peuvent utiliser ces données.

**Liste des abréviations**

Canc. : cancérigène

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer  
 CLP : Classification, Labeling and Packaging of chemicals (classification, étiquetage et emballage des produits chimiques)  
 DN(M) EL : Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet) ou Derived Minimal Effect Level (niveau dérivé avec effet minimum)  
 EHS : Environmentally hazardous substance (substance dangereuse pour l'environnement)  
 FDS : fiche de données de sécurité  
 IBC : Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac  
 LC<sub>50</sub> : dose létale, 50 %  
 LD<sub>50</sub> : dose létale, 50 %  
 LEP : limite d'exposition professionnelle  
 MARPOL 73/78 : Convention internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le protocole de 1978  
 NOAEL : No Observed Adverse Effect Level (dose sans effet toxique)  
 NOEC : No Observed Effect Concentration (concentration sans effet observé)  
 N° CAS : Numéro d'enregistrement CAS  
 N° CE : Numéro de la Commission européenne  
 Nom CE : Nom de la Commission européenne  
 PBT : persistant, bioaccumulatif et toxique  
 Phrases P : conseils de prudence  
 PNEC : Predicted No-Effect Level (concentration sans effet prévisible sur l'environnement)  
 ph : poids humide  
 ps : poids sec  
 REACH : Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques)  
 Repr. : reprotoxique  
 STOT : Single Target Organ Toxicity (toxicité spécifique pour certains organes cibles)  
 Tox. aiguë : toxicité aiguë  
 vPvB : Very Toxic Very Bio-accumulative (très toxique, très bioaccumulatif)

### Références de la section 8.1.2

#### Données de toxicité aiguë :

Diamond JM, Koplisch DE, McMahon III J and Rost R. (1997). Evaluation of the water-effect ratio procedure for metals in a riverine system. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 16, No 3, pp. 509-520, 1997.  
 Grosell M, Gerdes R, Brix KV (2006). Influence of Ca, humic acid and pH on lead accumulation and toxicity in the fathead minnow during prolonged water-borne lead exposure. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 143 (2006) 473-483.  
 Grosell M (2010b). The effects of pH on waterborne lead toxicity in the fathead minnow, *Pimephales promelas* — 24 février 2010. Laboratoire d'essais : University of Miami, États-Unis.  
 Davies PH, JP Goettl, JR Sinley and NF Smith (1976). Acute and chronic toxicity of lead to rainbow trout *Salmo Gairdneri*, in hard and soft water. *Water Research*, Vol 10, pp 199-206.  
 Roger JT, Richards JG, Wood CM (2003). Ionoregulatory disruption as the acute toxic mechanism for lead in the rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquatic Toxicology* 64 (2003) 215-234.  
 Schubauer-Berigan MK et al. (1993 b). pH-dependent toxicity of Cd, Cu, Ni, Pb and Zn to *Ceriodaphnia dubia*, *Pimephales promelas*, *Hyalella azteca* and *Lumbriculus variegatus*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol 12, pp. 1261-1266, 1993.  
 Spehar RL, Fiandt JT. (1986). Acute and chronic effects of water quality criteria-based metal mixtures on three aquatic species. *Environ Toxicol Chem* 5:917-931.

#### Données de toxicité chronique :

Aery N C and Jagetiya B L (1997). Relative toxicity of Cadmium, Lead and Zinc on Barley. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 28(11& 12), 949-960. Laboratoire d'essais : Dept. of Botany, University College of Science, M. L. Sukhaida University, Udaipur, Inde.  
 Bengtsson G., Gunnarsson T. and Rundgren S. (1986). Effects of metal pollution on the earthworm *Dendrobaena Rubida* (Sav.) in Acidified soils. *Water, Air and Soil Pollution* 28 (1986) 361-383. Laboratoire d'essais : University of Lund. Ecology Building, Helgonavagen, Suède.  
 Besser JM, Brumbaugh WG, Brunson EL and Ingersoll CG (2005). Acute and chronic toxicity of lead in water and diet to the amphipod *Hyalella azteca*. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 24, No. 7, pp. 1807-1815, 2005.  
 Chang F-H and Broadbent F E (1981). Influence of trace metals on carbon dioxide evolution from a yolo soil. *Soil Science*, vol 132 No 6, décembre 1981.  
 Farrar JD, Bridges TS. (2003). Effects of lead on *Leptocheirus plumulosus*, *Neanthes arenaceodentata*, *Chironomus tentans* and *Hyalella azteca* following long-term sediment exposures. Report for the International Lead Zinc Research Organization. US Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, Mississippi.  
 Madoni P, Davoli D, Gorbi G, Vescovi L (1996). Toxic effect of heavy metals on the activated sludge protozoan community. *Water Research*, 30 (1), 135-141. Laboratoire d'essais : Istituto di Ecologica, Università di Parma, Italie.  
 Madoni P, Davoli D, Guglielmi L (1999). Response to SOUR and AUR to heavy metal contamination in activated sludge. *Water Research*, 33 (10), 2459-2464. Laboratoire d'essais : Dipartimento di Scienze Ambientali, Università di Parma, Italie.  
 Nguyen LTH, Roman Y, Zoetardt H, Janssen CR. (2003). Ecotoxicity of lead to the tubificid oligochaete *Tubifex tubifex* tested in natural freshwater sediments. Draft final report to the International Lead Zinc Research Organization. Laboratory of Environmental Toxicology and Aquatic Ecology, Ghent University, Belgique.  
 Wood C. M. & Nadella S. (2010). Effects of salinity and DOC on Pb Toxicity to Marine Organisms. Laboratoire d'essais : Dept. of Biology, McMaster University, Hamilton, Canada L8S 4K1. Date du rapport : 01-01-2010.



## Annexe : Scénarios d'exposition (ES)

### ES 1 : Production de plomb primaire

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation de concentrés et d'autres matériaux contenant du plomb pour la production de plomb primaire
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU0, SU14 ; PC7 ; AC 0 ; ERC1
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 26	Manipulation de matière première : livraison de minerai/concentré, chargement/déchargement et mélange de l'alimentation du four
PROC 22, 8b	Frittage : chargement/déchargement, opération d'usine de frittage
PROC 22, 1, 2	Fusion : opération des fours (haut-fourneaux, fours rotatif et fours à réverbère)
PROC 23	Raffinage et coulée : décuivrage, adoucissement (élimination As, Sb, Sn), séparation de l'argent, distillation du zinc, coulée des lingots/plaques de plomb ou des lingots d'alliage de plomb
PROC 21	Logistique interne : stockage et expédition des produits finis, transport entre les installations
PROC 0	Autres : réparations, nettoyage et entretien, contrôle de la qualité et mise au point technique
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	La matière première est principalement constituée de concentrés de plomb. Toutefois, de la ferraille de plomb, des batteries au plomb, des résidus de production, des cendres, des boues et de la poussière de filtrage peuvent être utilisés. Le degré d'empoussiérement de ces matériaux est variable. Ce produit est constitué de plomb massif, habituellement sous forme de lingots ou de barres peu poussiéreux.
Quantités utilisées	Pas de restriction
Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) sur tous les postes de travail, à l'exception du frittage (périodes de travail partielles, < 8 heures)
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en extérieur de minerais et de matières premières en vrac Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup>
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Confinement complet des opérations de fonte, des réacteurs et des autres opérations de manipulation. Manipulation manuelle des minerais et du métal fini.
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation inversée et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage.
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8).
2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement	
Quantités utilisées	26 000 tonnes/an/site
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 326 jours/an
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Facteur de dilution (eau douce) : 10 Facteur de dilution (eau de mer) : 100
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable

Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.		
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	0,26	
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	25,41	
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.		
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	Différents types de déchets contenant du plomb sont produits sous forme de scories, de poussière de gueulard et de laitier au cours des processus décrits ci-dessus. Ces déchets sont majoritairement recyclés au cours du processus de production ou enfouis.		
	<p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production primaire = 0,22 %</li> <li>- Production secondaire = 0,73 %</li> <li>- Production de composés = 0,02 %</li> <li>- Fabrication de batteries = 1.25E-8%</li> <li>- Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</li> </ul> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</li> <li>- Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</li> </ul> <p><i>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</i></p>		

**3 Estimation de l'exposition**

Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	32,85 µg/dL	40,0 µg/dL	0,82
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	0,91 µg/dL	3,1 µg/dL	0,29
	Eau de mer :	0,051 µg/dL	3,5 µg/dL	0,015
	Sédiments d'eau douce :	164,15 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,94
	Sédiments d'eau de mer :	60,72 mg/kg poids sec	164,2 mg/kg poids sec	0,37
	Terrestre :	28,52 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,13
	Stations d'épuration d'eaux usées :	0,012 mg/l	0,1 mg/l	0,12

**4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES**

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates.

Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).

## ES 2 : Production de plomb secondaire

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation de batteries au plomb et de ferraille pour la production de plomb secondaire
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 0, SU 14 ; ERC 1 ; AC 0 ; PC 7
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 8b, 26	Manipulation de matières premières : stockage, transport et manipulation de batteries et d'autres ferrailles de plomb
PROC 2	Broyage et tri : pour les batteries, séparation de l'acide sulfurique, broyage (fragmentation), désolidarisation de la grille, élution de la pâte d'oxyde de plomb ainsi que tri du restant de ferraille de plomb
PROC 4	Désulfuration : élimination du soufre provenant de la pâte d'oxyde de plomb
PROC 22	Fusion : fusion des grilles, fusion et réduction de la pâte
PROC 23	Raffinage et coulée : raffinage du plomb, coulée des lingots
PROC 21	Stockage, expédition et transport : stockage et expédition des produits finis, transport entre les installations
PROC 0	Réparations, nettoyage et entretien
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	La matière première est principalement constituée de ferraille de plomb, de batteries au plomb usagées, de scories et d'oxydes provenant des batteries. Le degré d'empoussiérage de ces matériaux est variable. Ce produit est constitué de plomb massif, habituellement sous forme de lingots.
Quantités utilisées	Pas de restriction
Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) pour tous les postes de travail (pas de restriction).
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup>
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Systèmes fermés pour la fusion des grilles ainsi que la fusion et la réduction de la pâte.
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation par dilution et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage. Séparation des travailleurs de la zone d'opération par l'intermédiaire d'une salle de contrôle pour la fusion des grilles ainsi que pour la fusion et la réduction de la pâte. Porter des gants de protection.
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8).
2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement	
Quantités utilisées	19 300 tonnes/an/site
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 345 jours/an
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Facteur de dilution (eau douce) : 10 Facteur de dilution (eau de mer) : 100

Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable		
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.		
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	0,018	
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	154,65	
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.		
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	Des déchets contenant du plomb sont produits sous forme de solides (p. ex. laitier, matie) au cours des processus décrits ci-dessus. Ceux-ci doivent être traités par un prestataire de traitement des déchets agréé (enfouissement ou incinération) conformément à la réglementation relative aux déchets.		
	<p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production primaire = 0,22 %</li> <li>- Production secondaire = 0,73 %</li> <li>- Production de composés = 0,02 %</li> <li>- Fabrication de batteries = 1.25E-8%</li> <li>- Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</li> </ul> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</li> <li>- Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</li> </ul> <p><i>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</i></p>		

**3 Estimation de l'exposition**

Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)	Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	38,08 µg/dL	40,0 µg/dL	0,95
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)	Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
Eau douce :	0,84 µg/dL	3,1 µg/dL	0,27
Eau de mer :	0,051 µg/dL	3,5 µg/dL	0,015
Sédiments d'eau douce :	166,07 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,95
Sédiments d'eau de mer :	60,95 mg/kg poids sec	164,2 mg/kg poids sec	0,37
Terrestre :	29,30 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,14
Stations d'épuration d'eaux	12 µg/dL	100 µg/dL	0,12

usées :

**4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES**

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).

**ES 3 : Production de batteries au plomb**

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation de plomb pour la production de batteries au plomb, comprenant la fabrication et l'utilisation de monoxyde de plomb, de tétraoxysulfate de pentapbom et de trioxysulfate de tétrapbom
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 0, SU 16, SU 17 ; ERC 1, ERC 9a, ERC 9b ; PC 0 ; AC 7
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 3, 21, 22, 23	Fabrication de plaques : coulée/production de grilles, production d'oxyde, opérations de mélange, d'empâchage et de durcissement
PROC 4, 21	Traitement des plaques : formation de cuve/réservoir, lavage de plaque, séchage, découpage
PROC 21, 25, 26	Assemblage : opérations d'empilage, d'assemblage, de soudage et de fixation
PROC 4, 21	Montage de batterie : remplissage d'acide, montage (batteries humides), finition
PROC 21	Logistique interne : stockage des matières premières et des produits finis, transport entre les installations, expédition
PROC 0	Nettoyage et entretien
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	La matière première est principalement constituée de lingots de plomb et parfois d'oxydes de plomb. Les sulfates de plomb sont formés durant le processus de production de la pâte. Le degré d'empoussiérage est variable au cours des différentes étapes du processus. L'article est une batterie assemblée et scellée.
Quantités utilisées	Pas de restriction
Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) pour tous les postes de travail (pas de restriction).
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup>
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Système fermé requis pour la production d'oxyde de plomb ainsi que des zones closes pour les opérations de durcissement.
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation par dilution et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage. Séparation des travailleurs de la zone d'opération par l'intermédiaire d'une salle de contrôle pour la fusion des grilles ainsi que pour la fusion et la réduction de la pâte.
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8).
2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement	
Quantités utilisées	10 700 tonnes/an/site (de plomb)
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 315 jours/an

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Facteur de dilution (eau douce) : 10 Facteur de dilution (eau de mer) : 100			
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable			
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.			
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	0,2		
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	344,75		
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.			
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	Différents types de déchets contenant du plomb sont produits sous forme de déchets de batteries, de scories, de ferraille, de plaques, de poussière et de copeaux au cours des processus décrits ci-dessus. Ces déchets sont majoritairement recyclés au cours du processus de production ou incinérés			
	<p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production primaire = 0,22 %</li> <li>- Production secondaire = 0,73 %</li> <li>- Production de composés = 0,02 %</li> <li>- Fabrication de batteries = 1.25E-8%</li> <li>- Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</li> </ul> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</li> <li>- Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</li> </ul> <p><i>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</i></p>			
<b>3 Estimation de l'exposition</b>				
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	37,1 µg/dL	40,0 µg/dL	0,93
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	0,84 µg/dL	3,1 µg/dL	0,27
	Eau de mer :	0,051 µg/dL	3,5 µg/dL	0,015
	Sédiments d'eau douce :	167,80 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,96
	Sédiments d'eau de mer :	61,15 mg/kg poids sec	164,2 mg/kg poids sec	0,37

Terrestre :	29,50 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,14
Stations d'épuration d'eaux usées :	13 µg/dL	100 µg/dL	0,13

#### 4 Consignes à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES.

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10µ g/dL (pour les femmes en âge de procréer).

## ES 4 : Production de feuilles de plomb

<b>1. Titre</b>	
Utilisation identifiée	Utilisation de matériaux de plomb secondaire pour la production de feuilles de plomb
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 10, SU 14, SU 15, SU 19 ; ERC 1, ERC 10a ; PC 7, PC 0
<b>2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 26, 4, 23	Manipulation de matière première : livraison de ferraille, chargement/déchargement et mélange de l'alimentation du four
PROC 22, 23	Fusion, démantage et raffinage
PROC 24	Opérations de fraisage
PROC 21	Opérations de sciage et de découpage
PROC 21	Logistique interne : stockage et expédition des produits finis, transport entre les installations
PROC 0	Autres : réparations, nettoyage et entretien, contrôle de la qualité et mise au point technique
<b>2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs</b>	
Caractéristiques du produit	La matière première est principalement constituée de ferraille métallique. Des particules fines de plomb sont produites au cours des étapes du processus. Le produit fini est un solide, sec (pureté en plomb >90 %).
Quantités utilisées	Pas de restriction.
Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) sur tous les postes de travail, à l'exception de la manipulation de matière première et de la fusion, du démantage et du raffinage (3 heures).
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang).
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup> . Température de traitement pour la manipulation de matière première < 500° C. Température de traitement pour la fusion, le démantage et le raffinage < 510° C.
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Espace fermé (four) pour la fusion, le démantage et le raffinage.
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum pour tous les processus à l'exception des opérations de fraisage (17 %). Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation par dilution et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage.
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8). Il est nécessaire de porter des gants de protection.
<b>2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement</b>	
Quantités utilisées	14 700 tonnes/an/site

Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 296 jours/an			
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Facteur de dilution (eau douce) : 10 Facteur de dilution (eau de mer) : 100			
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable			
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.			
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	0,008		
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	43,44		
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.			
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	<p>Différents types de déchets contenant du plomb sont produits sous forme de solides (scories, laitier) au cours des processus décrits ci-dessus. Ces déchets doivent être traités par un prestataire de traitement des déchets agréé conformément à la réglementation relative aux déchets.</p> <p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production primaire = 0,22 %</li> <li>- Production secondaire = 0,73 %</li> <li>- Production de composés = 0,02 %</li> <li>- Fabrication de batteries = 1.25E-8%</li> <li>- Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</li> </ul> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</li> <li>- Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</li> </ul> <p><i>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</i></p>			
<b>3 Estimation de l'exposition</b>				
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	34 µg/dL	40,0 µg/dL	0,85
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	0,84 µg/dL	3,1 µg/dL	0,27
	Eau de mer :	0,051 µg/dL	3,5 µg/dL	0,015
	Sédiments d'eau douce :	144,1 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,97

Sédiments d'eau de mer :	61,2 mg/kg poids sec	164,2 mg/kg poids sec	0,37
Terrestre :	28,51 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,13
Stations d'épuration d'eaux usées :	13 µg/dL	100 µg/dL	0,13

#### 4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES.

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).

## ES 5 : Utilisation du plomb pour la production d'acier galvanisé par immersion à chaud (y compris la galvanisation de fils)

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation du plomb pour la production d'acier galvanisé par immersion à chaud (y compris la galvanisation de fils)
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 0, SU 15 ; ERC 1, ERC 5, ERC 10 a ; PC 14 ; AC 7
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 23	Manipulation de matière première
PROC 23, 13	Galvanisation par immersion à chaud : ajouts périodiques d'alliages de plomb dans un bain de zinc fondu (galvanisation discontinue).
PROC 23	Galvanisation de fils : fil en plomb immergé dans un bain de zinc fondu
PROC 0	Nettoyage et entretien, contrôle de la qualité
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	Acier massif recouvert d'une couche de plomb métallique.
Quantités utilisées	Pas de restriction
Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) pour tous les postes de travail.
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup> . Température de traitement 445-460 °C pour le bain de zinc fondu.
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Système fermé pour la galvanisation par immersion à chaud et la galvanisation de fils.
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation par dilution et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage.
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8). Gants de protection thermique pour la galvanisation par immersion à chaud et la galvanisation de fils.
2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement	
Quantités utilisées	500-1000 tonnes/an/site
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 42 jours/an

Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Pas d'émission dans l'eau.			
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable			
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.			
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	Pas d'émission		
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	4 000		
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.			
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	La teneur en plomb des déchets issus du traitement est négligeable.			
	<p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Production primaire = 0,22 %</li> <li>- Production secondaire = 0,73 %</li> <li>- Production de composés = 0,02 %</li> <li>- Fabrication de batteries = 1.25E-8%</li> <li>- Fabrication de de feuilles de plomb = 0,19 %</li> </ul> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</li> <li>- Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</li> </ul> <p><i>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</i></p>			
<b>3 Estimation de l'exposition</b>				
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	< 12,0 µg/dL	40,0 µg/dL	< 0,3
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	Pas d'émission	3,1 µg/dL	n/a
	Eau de mer :	Pas d'émission	3,5 µg/dL	n/a
	Sédiments d'eau douce :	Pas d'émission	174,0 mg/kg poids sec	n/a
	Sédiments d'eau de mer :	Pas d'émission	164,2 mg/kg poids sec	n/a
Terrestre :	29,6 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,15	

Stations d'épuration d'eaux usées :	Pas d'émission	0,1 mg/l	n/a
<b>4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES</b>			
Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <a href="http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool">http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool</a> ). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).			

## ES 6 : Utilisation du plomb métallique pour la production d'une gamme d'articles en plomb (p. ex. production par coulée, laminage et extrusion, munitions et grenaille de plomb)

<b>1. Titre</b>	
Utilisation identifiée	Utilisation du plomb métallique pour la production d'articles coulés, laminés et extrudés, p. ex. des poids, des feuilles de métal, des fils, des cordes, des barres, de grenaille, des gaines et des câbles.
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 15, SU 17, SU 19 ; PC 7, PC 38 ; AC 7, AC 1, AC 2, AC 3 ; ERC 1, 2, 3, 5, 10a
<b>2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 26	Manipulation de matière première
PROC 22, 23	Fusion
PROC 23	Raffinage et coulée
PROC 14	Extrusion
PROC 24	Fraisage/laminage
PROC 21	Sciage/découpage
PROC 25	Brasage/fabrication de brasures
PROC 21, 22, 23, 24, 25, 4, 5	Production de grenaille de plomb
PROC 21	Fabrication de munitions (p. ex. assemblage des munitions)
PROC 23	Ajout de revêtement métallique dans le bain
PROC 23	Revêtement par immersion à chaud
PROC 21	Stockage et expédition
<b>2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs</b>	
Caractéristiques du produit	La matière première est constituée de lingots de plomb, de barres de plomb ou d'autres formes de plomb massif (pureté 1-99 %). La matière première peut également comprendre de la poudre de plomb et de la pâte de plomb. Les produits finis en plomb sont sous forme solide.
Quantités utilisées	Pas de restriction
Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Périodes de travail de 4-8 heures pour tous les postes de travail.
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang).
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >20 min 3 s pour la manipulation de matière première, >60 m <sup>3</sup> pour la fusion et >1000 m <sup>3</sup> pour tous les autres postes de travail.
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Systèmes fermés requis pour la fusion, le raffinage et la coulée et probablement le brasage/la production de grenaille de plomb. Systèmes ouverts/pas de manipulation directe requise pour les autres postes de travail.
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation par dilution et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage. Ventilation par aspiration localisée habituellement requise pour tous les processus autres que le stockage et l'expédition.

Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8). Gants de protection thermique ou en cuir requis pour les processus autres que le fraisage/laminage, le sciage/découpage ainsi que le stockage et l'expédition.	
<b>2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement</b>		
Quantités utilisées	Pas de restriction.	
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 300 jours/an.	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	La vitesse d'écoulement de l'eau de surface réceptrice est de 37 min 3 s/s.	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable.	
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
	Valeur estimée des émissions dans l'eau :	20 kg/an/site
	Valeur estimée des émissions dans l'air :	100 kg/an/site
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	<p>Des déchets contenant du plomb sont produits sous forme de solides (p. ex. scories, laitier) au cours des processus décrits ci-dessus. Ceux-ci doivent être traités par un prestataire de traitement des déchets agréé (enfouissement ou incinération) conformément à la réglementation relative aux déchets.</p> <p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Production primaire = 0,22 %</li> <li>2. Production secondaire = 0,73 %</li> <li>3. Production de composés = 0,02 %</li> <li>4. Fabrication de batteries = 1.25E-8%</li> <li>5. Fabrication de de feuilles de plomb = 0,19 %</li> </ol> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</li> <li>7. Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</li> </ol> <p>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</p>	

3 Estimation de l'exposition				
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	33,7 µg/dL	40,0 µg/dL	0,84
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	0,622 µg/dL	3,1 µg/dL	0,27
	Eau de mer :	0,049 µg/dL	3,5 µg/dL	0,015
	Sédiments d'eau douce :	103,5 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,59
	Sédiments d'eau de mer :	57,1 mg/kg poids sec	164,2 mg/kg poids sec	0,35
	Terrestre :	28,3 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,14
	Stations d'épuration d'eaux usées :	Il est supposé que le site n'est pas connecté à une station d'épuration d'eaux usées hors site.		
4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES				
Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <a href="http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool">http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool</a> ). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).				

## ES 7 : Utilisation du plomb métallique pour la production d'aciers au plomb – Industrielle

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation du plomb métallique pour la production d'aciers au plomb
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 14, SU 15, SU 17, SU 19 ; PC 7 ; AC 7 ; ERC 1, ERC 10a
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 26	Manipulation de matière première
PROC 22, 23	Fabrication d'acier secondaire. Réalisée dans un four-poche à arc électrique. Le plomb est ajouté sous forme de billes ou par injection en profondeur de grenaille dans la poche de coulée.
PROC 23	Coulée au moyen de coulée continue ou de coulée de lingots
PROC 21, 24, 25	Laminage/découpage/finition
PROC 21	Logistique interne
PROC 0, 25	Autres
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	La matière première est principalement constituée de grenaille de plomb graphitée. Le plomb peut être ajouté simultanément à d'autres additifs ou indépendamment. La grenaille de plomb est constituée de granulés d'un diamètre inférieur ou égal à 2 mm. Ce produit est constitué de métal massif, habituellement sous forme de blooms (lingots épais), billettes, lingots ou barres. La concentration de plomb dans le produit fini en acier est habituellement située dans la fourchette 0,2-0,35 %.
Quantités utilisées	Pas de restriction

Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) pour tous les postes de travail (pas de restriction).	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup> . Stockage des produits finis en extérieur.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Tous les postes de travail à l'exception de la manipulation de matières premières nécessitent des systèmes fermés munis d'un dispositif d'extraction.	
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation par dilution et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage. Des gants en cuir sont nécessaires pour tous les processus.	
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8).	
<b>2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement</b>		
Quantités utilisées	Environ 430,7 tonnes/an/site	
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 156 jours/an (3 jours/semaine)	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	La vitesse d'écoulement de l'eau de surface réceptrice est de 13,0 m <sup>3</sup> /s	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable	
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	255,4
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	1 686,8
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	<p>Différents types de déchets contenant du plomb sont produits sous forme de poussière d'extraction et de laitier au cours des processus décrits ci-dessus. Ces déchets sont majoritairement recyclés au cours du processus de production ou traités en dehors du site.</p> <p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <p>8. Production primaire = 0,22 %</p> <p>9. Production secondaire = 0,73 %</p> <p>10. Production de composés = 0,02 %</p> <p>11. Fabrication de batteries = 1.25E-8%</p> <p>12. Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</p> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p>	

	<p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <p>13. Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</p> <p>14. Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</p> <p>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</p>
--	--

### 3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	25,50 µg/dL	40,0 µg/dL	0,64
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	0,84 µg/dL	3,1 µg/dL	0,27
	Eau de mer :	Pas d'émission	3,5 µg/dL	n/a
	Sédiments d'eau douce :	166,2 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,96
	Sédiments d'eau de mer :	Pas d'émission	164,2 mg/kg poids sec	n/a
	Terrestre :	28,9 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,14
	Stations d'épuration d'eaux usées :	Il est supposé que le site n'est pas connecté à une station d'épuration d'eaux usées hors site.		

### 4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).

## ES 8 : Production de poudre de plomb

<b>1. Titre</b>	
Utilisation identifiée	Utilisation de plomb métallique pour la production de poudres de plomb (brasure)
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 15, SU 17 ; PC 0 ; AC 0 ; ERC 1, ERC 10a, ERC 11a
<b>2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 26	Manipulation de matière première
PROC 22, 25	Fabrication de brasure (alliage de plomb fondu)
PROC 27a, 27b	Production de poudre : soufflage d'alliage de plomb fondu avec différents gaz
PROC 27a, 27 b, 26	Production de poudre : atomisation ultrasonique (chute de la brasure sur un dispositif à ultrasons) et atomisation par centrifugation (chute de la brasure sur un disque en rotation)
PROC 21	Stockage et expédition
<b>2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs</b>	
Caractéristiques du produit	La matière première est constituée de lingots de plomb ou d'alliage de plomb, de barres ou d'autres formes de plomb massif avec une teneur en plomb habituellement située dans la fourchette 36-99 %.
Quantités utilisées	Pas de restriction

Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) pour tous les postes de travail.	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >150 m <sup>3</sup> . Manipulation en extérieur pour les traitements de matière première.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Systèmes fermés requis pour tous les postes de travail, à l'exception de la manipulation de matière première, du stockage et de l'expédition.	
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation inversée et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage.	
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8). Gants en cuir requis pour tous les postes de travail, à l'exception de la manipulation de matière première, du stockage et de l'expédition.	
<b>2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement</b>		
Quantités utilisées	Pas de restriction	
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 300 jours/an	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Pas d'émission dans l'environnement.	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable	
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	Pas d'émission
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	Des déchets contenant du plomb sont produits sous forme de solides (p. ex. scories, laitier) au cours des processus décrits ci-dessus. Ceux-ci doivent être traités par un prestataire de traitement des déchets agréé (enfouissement ou incinération) conformément à la réglementation relative aux déchets.	
	<p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <p>15. Production primaire = 0,22 %</p> <p>16. Production secondaire = 0,73 %</p> <p>17. Production de composés = 0,02 %</p> <p>18. Fabrication de batteries = 1.25E-8%</p> <p>19. Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</p> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p>	

	<p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*, 10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <p>20. Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</p> <p>21. Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</p> <p>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</p>
--	--

**3 Estimation de l'exposition**

Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	16,0 µg/dL	40,0 µg/dL	<b>0,4</b>
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	Pas d'émission	3,1 µg/dL	n/a
	Eau de mer :	Pas d'émission	3,5 µg/dL	n/a
	Sédiments d'eau douce :	Pas d'émission	174,0 mg/kg poids sec	n/a
	Sédiments d'eau de mer :	Pas d'émission	164,2 mg/kg poids sec	n/a
	Terrestre :	0,19 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,14
	Stations d'épuration d'eaux usées :	Pas d'émission	100 µg/l	n/a

**4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES**

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).

## ES 9 : Utilisation de plomb métallique pour la production d'oxyde de plomb

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation de plomb métallique pour la production d'oxyde de plomb
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	SU 0, SU 8, SU 10 ; ERC 1, ERC 3 ; PC 0 ; AC 0.
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 21, 22, 24, 26	Production d'oxyde de plomb : production d'oxyde brut, oxydation/calcination supplémentaire, broyage/fraisage, conditionnement
PROC 21	Logistique interne : stockage (matière première, produits finis) et expédition de produits finis
PROC 0	Réparations, nettoyage et entretien, contrôle de la qualité et mise au point technique
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	Des lingots de plomb métallique hautement raffiné (99,9 %) sont utilisés comme matière première. Les produits d'oxydation sont sous forme de poudre. Le degré d'empoussiérage est variable au cours des étapes du processus.
Quantités utilisées	Pas de restriction

Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Exposition pendant des journées de travail complètes (8 heures) sur tous les postes de travail (sans restriction).	
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus (mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang)	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Manipulation en intérieur, volume de pièce >1000 m <sup>3</sup> . Température de traitement < 620 °C au cours de la production d'oxyde brut.	
Conditions techniques et mesures au niveau du processus (source) pour éviter les émissions	Confinement total du poste de travail dédié à la production d'oxyde de plomb.	
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	Contrôles indiquant une réduction de l'exposition des travailleurs de 78 % au minimum. Mesures de gestion des risques comprenant installation des équipements opérationnels dans des systèmes fermés, système de ventilation inversée et/ou ventilation par aspiration localisée. Passage de l'air vicié à travers des équipements de nettoyage.	
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Équipement de protection respiratoire (EPR) : masque FFP 2 au minimum, à l'exception des cas où des contrôles appropriés de la ventilation/l'émission sont mis en œuvre (voir également section 8).	
<b>2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement</b>		
Quantités utilisées	13 300 tonnes/an/site	
Fréquence et durée d'utilisation	Utilisation/émission en continu, jusqu'à 365 jours/an	
Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques	Facteur de dilution (eau douce) : 10 Facteur de dilution (eau de mer) : 100	
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition de l'environnement	Non applicable	
Conditions techniques sur site et mesures permettant de réduire ou limiter les déversements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
	Fraction estimée d'émission dans l'eau (g/tonne) :	0,015
	Fraction estimée d'émission dans l'air (g/tonne) :	6,45
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions depuis le site	Voir section 8 de la FDS ci-dessus.	
Conditions et mesures concernant le traitement externe des déchets à éliminer	Des déchets contenant du plomb sont produits sous forme d'oxydes au cours des processus décrits ci-dessus. Ces déchets sont recyclés au cours du processus de production	
	<p><i>Les déchets dangereux produits par les mesures de gestion des risques sur le site ainsi que les déchets solides ou liquides issus des processus de production, d'utilisation et de nettoyage doivent être éliminés séparément en tant que déchets dangereux vers des usines d'incinération pour déchets dangereux ou des sites d'enfouissement spécifiques aux déchets dangereux. Tout rejet vers les sols du site, le milieu aquatique et le milieu terrestre doit être évité. Si la teneur en plomb des déchets est assez élevée, une récupération/recyclage interne ou externe pourrait être envisagé.</i></p> <p><b>Fraction de l'utilisation quotidienne/annuelle attendue dans les déchets :</b></p> <p>22. Production primaire = 0,22 %</p> <p>23. Production secondaire = 0,73 %</p> <p>24. Production de composés = 0,02 %</p> <p>25. Fabrication de batteries = 1.25E-8%</p> <p>26. Fabrication de feuilles de plomb = 0,19 %</p> <p><b>Codes déchets adaptés :</b></p> <p>02 01 10*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 04 01*, 10 04 02*, 10 04 04*, 10 04 05*, 10 04 06*, 10 04 07*,</p>	

	<p>10 04 99, 10 05 99, 10 10 10, 10 10 11*, 12 01 03*, 15 01 04*, 15 01 10*, 15 02 02*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 19, 16 06 01*, 16 06 02*, 16 08 02*, 16 08 03*, 16 11 03*, 17 04 03, 17 04 07*, 17 04 09*, 17 09 04*, 19 01 11*, 19 02 05*, 19 08 11*, 19 08 13*, 19 08 14, 19 10 02*, 19 12 03*, 19 12 11*</p> <p><b>Élimination appropriée :</b> Stocker à l'écart d'autres produits et éliminer soit par</p> <p>27. Incinération de déchets dangereux conforme à la directive 2008/98/CE relative aux déchets, à la directive 2000/76/CE sur l'incinération des déchets et le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'incinération des déchets (août 2006).</p> <p>28. Mise en décharge pour déchets dangereux conforme à la directive 1999/31/CE.</p> <p>Une évaluation détaillée a été effectuée et est présentée dans le rapport sur les déchets (ARCHE, 2013).</p>
--	--

### 3 Estimation de l'exposition

Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé (d'après les mesures évoquées section 2.1)		Plombémie prévue (valeur maximale)	Derived No-Effect Level (niveau dérivé sans effet)	Ratio de caractérisation des risques
	Plombémie chez les travailleurs masculins (valeur maximale) :	39,05 µg/dL	40,0 µg/dL	0,98
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement (d'après les mesures évoquées section 2.2)		Concentration d'exposition prévue (valeur maximale)	Concentration prévue sans effet	
	Eau douce :	0,88 µg/dL	3,1 µg/dL	0,27
	Eau de mer :	0,052 µg/dL	3,5 µg/dL	0,015
	Sédiments d'eau douce :	160,92 mg/kg poids sec	174,0 mg/kg poids sec	0,92
	Sédiments d'eau de mer :	62,31 mg/kg poids sec	164,2 mg/kg poids sec	0,38
	Terrestre :	28,30 mg/kg poids sec	212,0 mg/kg poids sec	0,13
	Stations d'épuration d'eaux usées :	14 µg/dL	100 µg/dL	0,14

### 4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval (DU) afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES

Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA (guides R14, R16). Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>). Pour la santé humaine, l'exposition [mesurée par analyse de la plombémie] doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL [pour les femmes en âge de procréer].

## ES 10 : Utilisation professionnelle de brasure de plomb

1. Titre	
Utilisation identifiée	Utilisation professionnelle de brasure de plomb
Titre systématique inspiré du descripteur d'utilisation	PC 7, PC 38 ; SU 10, SU 14, SU 16, SU 17, SU 0 ; AC 3, AC 7 ; ERC 0, ERC 2, ERC 3, ERC 5, ERC 8a.
2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques	
PROC couvertes	Tâches couvertes
PROC 0, PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 15, PROC 25	Utilisation de brasure fondant à basse température pour l'assemblage d'appareils électriques ou la réparation et l'assemblage de tuyauterie ou l'assemblage de vitraux.
2.1 Contrôle de l'exposition des travailleurs	
Caractéristiques du produit	Lingots, fil ou poudre d'alliage métallique contenant du plomb [habituellement 37-75 %].
Quantités utilisées	Basées sur une utilisation professionnelle de 20 kg par période de travail.

Fréquence et durée d'utilisation/exposition	Utilisation supposée de brasure de plomb 0,5 — 3 heures par jour, cinq jours par semaine			
Facteurs humains non influencés par la gestion des risques	Voir section 8 de la FDS ci-dessus [mesures d'hygiène affectant les taux de plomb dans le sang]			
Autres conditions opérationnelles données affectant l'exposition des travailleurs	Pas de limites évaluées			
Conditions techniques et mesures au niveau du processus [source] pour éviter les émissions	Aucune requise.			
Conditions techniques et mesures permettant de contrôler la dispersion depuis la source vers le travailleur	s'assurer qu'une bonne ventilation est disponible aux endroits où cela est possible.			
Mesures organisationnelles permettant d'éviter/de limiter les émissions, la dispersion et l'exposition	Voir section 8 de la partie principale de la FDS ci-dessus.			
Conditions et mesures concernant la protection individuelle, l'hygiène et l'évaluation de la santé	Pour les opérations concernées par ce scénario, le port de gants est préférable.			
<b>2.2 Contrôle de l'exposition de l'environnement</b>				
Vue d'ensemble	Aucune émission dans l'environnement durant l'utilisation professionnelle.			
Conditions et mesures relatives à la récupération des articles à la fin de leur vie utile	Les articles brasés sont supposés être récupérés et recyclés [par un prestataire de récupération des déchets agréé conformément à la législation applicable], ceci en raison de la valeur intrinsèque des substrats et des produits brasés.			
<b>3 Estimation de l'exposition</b>				
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour la santé [d'après les mesures évoquées section 2.1]		Plombémie prévue [valeur maximale]	Derived No-Effect Level [niveau dérivé sans effet]	Ratio de caractérisation des risques
	Brasure, dispositifs électriques, vitraux, plomberie	2,55 µg/dL	40 µg/dL	0,06
	Brasure, utilisation industrielle [barres]	6,2 µg/dL	40 µg/dL	0,16
Estimations de l'exposition, évaluation des risques pour l'environnement [d'après les mesures évoquées section 2.2]	Non applicable			
<b>4 Consignes destinées à l'utilisateur en aval [DU] afin d'évaluer s'il travaille dans les limites établies par l'ES</b>				
Le DU travaille dans les limites établies par l'ES, soit si les mesures proposées de gestion des risques telles que décrites précédemment sont respectées, soit si l'utilisateur en aval peut prouver de lui-même que les mesures de gestion des risques qu'il a mises en œuvre sont adéquates. Des consignes détaillées relatives à l'évaluation des ES peuvent être obtenues de votre fournisseur ou sur le site de l'ECHA [guides R14, R16]. Pour l'exposition de l'environnement, un outil de mise à l'échelle destiné au DU est disponible (téléchargement gratuit : <a href="http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool">http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool</a> ). Pour la santé humaine, l'exposition (mesurée par analyse de la plombémie) doit être inférieure à la valeur de DNEL. Pour les travailleuses, les valeurs de DNEL sont 30 µg/dL ou 10 µg/dL (pour les femmes en âge de procréer).				