



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

##### 1.1. Identificateur de produit

Cuivre anode

numéro d'enregistrement : 01-2119480154-42-0069

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

Utilisations identifiées pertinentes : revêtement de placage électrique

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

IMC-MetalsAmerica, LLC  
135 Old Boiling Springs Road  
Shelby, North Carolina 28152  
USA

Phone : ++1(0) 704-482-8200  
Fax : ++1(0) 704-482-8038

Personne responsable :  
e-mail (personne compétente)

Mr. Steve Ryan  
ryan@imc-ma.com

#### SECTION 2 : Identification des dangers

##### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

*Selon le RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008 (CLP)*

Pas classé comme dangereux

*Selon la directive 67/548/CEE*

Pas classé comme dangereux

##### 2.2. Éléments d'étiquetage

Aucune obligation de marquage

##### 2.3. Autres dangers

Les critères de PBT ou vPvB ne s'appliquent pas. Aucun dommage de la couche d'ozone.

#### SECTION 3 : Composition/informations sur les composants

##### 3.1. Substances

Nom du produit : Cuivre anode  
Nom IUPAC : Copper  
N° CAS : 7440-50-8  
N° CE : 231-159-6  
N° INDEX : --  
pureté : > 99,95 %  
Synonymes :  
M : 63.546 [g/mol]  
Formule Moléculaire : Cu

##### 3.2. Mélange

Substance à un composant

## SECTION 4 : Premiers secours

### 4.1. Description des premiers secours

Le cuivre massif n'est pas dangereux.

Alors que la production et l'utilisation peuvent provoquer les dérivés dangereux suivants : particules contenues dans le cuivre inhalable et liaisons solubles de cuivre. Ce paragraphe se réfère aussi aux particules contenues dans le cuivre inhalable et aux liaisons solubles de cuivre (appelées « cuivre ») pour la fabrication et l'utilisation de cuivre anode.

*Indications générales :*

En cas de malaise, consulter un médecin. Présenter cette fiche.

*En cas d'inhalation :*

Dans le cas d'inhalation de fumée, de particules fines, de poudre, apporter de l'air frais à la personne touchée. En cas de malaise persistant, consulter un médecin.

*En cas de contact avec la peau :*

Laver abondamment la peau avec de l'eau et du savon.

*En cas de contact avec les yeux :*

Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. En cas d'irritation persistante, consulter un médecin.

*En cas d'ingestion :*

Ne pas provoquer de vomissements. En cas d'ingestion de grandes quantités (quelques mg de Cu), rincer la bouche et faire avaler 200 à 300 ml d'eau — ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. En cas de malaise, consulter un médecin.

*Autoprotection du secouriste :*

Mesures d'hygiène générales en manipulant la substance.

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

Symptômes des voies digestives et vomissement en cas d'ingestion orale importante de liaisons solubles de cuivre.

L'organe critique pour les effets retardés est le foie. Des irritations du nez et des poumons sont possibles après l'inhalation de fumées, de poussières ou de nuée contenant du cuivre.

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

Traiter les symptômes.

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

### 5.1. Moyens d'extinction

*moyens d'extinction appropriés :*

Le cuivre anode n'est pas inflammable. Fixer les mesures de combat du feu de l'environnement.

En présence de cuivre en fusion, le sable et le chlorite de sodium.

*méthodes d'extinction non appropriées :*

Présence de cuivre en fusion ne peut pas être utilisée: eau, agents extincteurs halogénés.

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

Poussière inhalable.

### 5.3. Conseils aux pompiers

**Équipement de protection:**

Dans le secteur dangereux, porter un appareil respiratoire indépendant de l'air ambiant.

**Plus d'informations :**

Éliminer les débris contaminés. Ne pas laisser s'échapper les produits d'extinction contaminés dans le sol et les eaux de surface.

## SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Le cuivre anode n'est pas dangereux. Pendant la production et l'utilisation, les dérivés dangereux suivants peuvent se produire : particules contenant du cuivre inhalable et combinaisons solubles de cuivre.

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

Pour les non-secouristes

Éviter la formation de poussière. Assurer une ventilation adéquate. Ne pas inhaler la poussière et la fumée.

Pour les secouristes

Tenir éloignées les personnes non protégées. En fonction de l'estimation des risques : porter un équipement de protection (cf. paragraphe 8)

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

Bien que la substance ne soit pas classée comme dangereuse pour l'environnement — ne pas laisser s'échapper dans les égouts ou la nappe phréatique.

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

- Récupérer les liquides contenant de cuivre / cuivre composés avec du liant adapté.

- Récupérer les particules solides avec un aspirateur industriel adapté.

Verser dans des récipients de récupération ou amener pour élimination comme déchet dangereux.

### 6.4. Référence à d'autres sections

Informations sur la manipulation sûre, voir paragraphe 7.

Informations sur l'équipement personnel de protection, voir paragraphe 8.

Informations sur l'élimination, voir paragraphe 13

## SECTION 7 : Manipulation et stockage

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

Respecter les mesures générales de protection et d'hygiène :

Pendant le travail, ne pas manger, ne pas boire, ne pas fumer. Avant les pauses et à la fin du travail, se laver les mains.

Pour le cuivre sous forme massive, des mesures de protection sont indispensables. Lors du traitement, de la fumée et de la poussière peuvent s'échapper. Éviter la formation de poussière, ne pas respirer la poussière, éviter le contact avec les yeux.

Prévoir suffisamment de ventilation.

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

**Exigences pour les locaux de stockage et les récipients: --**

**Remarques sur le stockage mixte:**

**Autres informations sur les conditions de stockage:**

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

Cf. paragraphe 1.2

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

### 8.1. Paramètres de contrôle

Les valeurs limites nationale suivantes sont applicables sur le poste de travail pour le cuivre et les combinaisons de cuivre.

Pays	Limite sur le lieu de travail	Durée maximum d'exposition	Base
UK	0.2 mg Cu (fumée)/m <sup>3</sup> 1 mg Cu (poussière et nuée)/m <sup>3</sup>	8h (poussière et nuée)/m <sup>3</sup>	Cuivre
Finlande	0.1 mg Cu (poussière fine)/m <sup>3</sup> 1 mg Cu (poussière et nuée)/m <sup>3</sup>	8h	Cuivre
Belgique	0.2 mg Cu (fumée)/m <sup>3</sup> 1 mg Cu (poussière et nuée)/m <sup>3</sup>	8h	Cuivre
France	0.2 mg Cu (fumée)/m <sup>3</sup> 1 mg Cu (poussière)/m <sup>3</sup>	8h	Cuivre

Autres informations : Eurometaux OEL database

#### DNELs et de PNECs :

Exposure pattern	Route	Descriptor	DNEL/PNEC
Human-Long-term systemic effects	Oral, dermal and inhalation	Internal dose DNEL (Derived No Effect Level) Using absorption factors of 25 % for oral, 100 % for inhalation (respirable) and 0.03 % for dermal exposure routes	0.041mg Cu/kg B wt/d
Human – Short-term – systemic effects	Oral, dermal and inhalation	Internal dose DNEL (Derived No Effect Level) Using absorption factors of 25 % for oral, 100 % for inhalation (respirable) and 0.03 % for dermal exposure routes	0.082mg Cu/kg B wt/d
Human – Short-term – effects- drinking water	Oral	A NOAEL for drinking water	4 mg/l
Environmental	Freshwater	PNEC (Predicted No Effect Concentration) Includes a default bio-availability correction	7.8 µg dissolved Cu/L <sup>(1)</sup>
Environmental	Marine water	PNEC (Predicted No Effect Concentration) Includes a default bio-availability correction	5.2 µg dissolved Cu/L <sup>(1)</sup>
Environmental	Sediment freshwater	PNEC (Predicted No Effect Concentration) Includes a default bio-availability correction	87 mg Cu/kg dry wt <sup>(1)</sup>
Environmental	Sediment estuarine	PNEC (Predicted No Effect Concentration)	288 mg Cu/kg dry wt <sup>(1)</sup>
Environmental	Sediment marine	PNEC (Predicted No Effect Concentration)	676 mg Cu/kg dry wt <sup>(1)</sup>
Environmental	Soil	PNEC (Predicted No Effect Concentration) Includes a default bio-availability correction	65.5 mg Cu/kg dry wt <sup>(1)</sup>
Environmental	STP	PNEC (Predicted No Effect Concentration)	230 g dissolved Cu/L

(1) (1) Les présentes PNEC standard peuvent être affinées lorsque des informations sur l'environnement local sont présentes. (Voir la section 12.1)

## 8.2. Contrôles de l'exposition

Contrôle d'exposition. Toutes les mesures de contrôle et les valeurs correspondantes se basent sur des données de mesure sur le poste de travail ou sur le MEASE-tool pour l'estimation de l'exposition.

<http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>).

Pour une surveillance adaptée de la ventilation, il faut estimer les teneurs en cuivre „globales « et „inhalables «. Une feuille de calcul Excel appropriée pour le calcul peut être téléchargée sur le site <http://www.eurocopper.org/copper/reach.html>

L'évaluation des risques environnementaux utilise le „métal EUSES calculateur for Downstream Uses « qui peut être téléchargé sur le site <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>.

Pour le contrôle de l'environnement, il faut surveiller les données de référence physico-chimiques locales. (cf. paragraphe 12.). Cf. paragraphe 2.1 en annexe I pour une description détaillée des mesures nécessaires pour

*Mesures techniques pour éviter l'exposition :*

une ventilation ou une aspiration locale sur le poste de travail respectivement sur le lieu de formation de la poussière. Les dépôts de poussière doivent être régulièrement supprimés – de préférence en utilisant un aspirateur industriel. L'air vicié devra être nettoyé par des filtres à poussière appropriés.

Les eaux usées doivent être récupérées. Le cuivre contenu ou les combinaisons de cuivre doivent être supprimés efficacement de préférence dans une installation d'épuration d'eau sur place.

*Mesures pour la protection individuelle :*

Il faut choisir l'équipement protecteur en fonction de la concentration et de la quantité de la substance ainsi que du lieu de travail. Consulter le fournisseur pour des informations relatives à la résistance contre les produits chimiques.

a) **P r o t e c t i o n d e s y e u x / d u v i s a g e**

Prévention : Lunettes de protection recommandées

b) **P r o t e c t i o n d e l a p e a u**

Le cuivre n'est pas classé comme dangereux pour la peau. Cf. Paragraphe 11 pour les détails.

**P r o t e c t i o n r e s p i r a t o i r e**

Protection respiratoire avec filtre à particules recommandée là où c'est nécessaire (cf. annexe I)

*Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement*

Éviter tout dégagement dans l'environnement.

## SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

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

aspect :	solide, couleur cuivrée
odeur :	Inodore
pH :	Non applicable pour les substances anorganiques. Substance solide
point de fusion/point de congélation ;	1059-1069°C
point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition ;	Non applicable pour une substance solide avec point de fusion > 300°C
point d'éclair ;	Non applicable pour une substance solide anorganique
taux d'évaporation ;	Non application pour une substance solide anorganique
inflammabilité (solide, gaz) ;	Ininflammable
limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou	
limites d'explosivité ;	Non applicable
pression de vapeur ;	Non applicable pour une substance solide avec un point de fusion > 300°C
densité de vapeur ;	Non applicable pour une substance solide anorganique
densité relative ;	env. 8,87 g/cm <sup>3</sup> à 20°C
solubilité dans l'eau	Non soluble
coefficient de partage : n-octanol/eau ;	Non applicable pour une substance anorganique
température d'auto-inflammabilité ;	Pas auto-inflammable
température de décomposition ;	Décomposition et/ou fusion commence à 1059 °C
viscosité ;	Non applicable pour une substance anorganique
propriétés explosives ;	Pas explosif
propriétés comburantes.	Non oxydant

### 9.2. Autres informations

Non disponibles

## SECTION 10 : Stabilité et réactivité

### 10.1. Réactivité

Non applicable — cf. paragraphe 9

### 10.2. Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales (température ambiante)

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réaction avec équivalents H, libère des combinaisons de cuivre solubles.

### 10.4. Conditions à éviter

Éviter le contact avec des acides.

### 10.5. Matières incompatibles

Acides forts

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

Cf. paragraphe 5

## SECTION 11 : Informations toxicologiques

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Pour le profil de risque du cuivre massif, l'information concernant la solubilité, la bio accessibilité et la biodisponibilité est combinée avec le profil de risque des composés solubles du cuivre par la méthode de références croisées afin de déterminer ses risques potentiels.

#### *a) toxicité aiguë ;*

##### INGESTION:

À des taux élevés, les ions de cuivre solubilisés peuvent provoquer des effets au niveau gastro-intestinal. La comparaison des profils de toxicité démontre l'importance de la solubilité/bio accessibilité pour une référence croisée des données de toxicité des substances de cuivre. Les données animales disponibles combinées avec les données de bio accessibilité in-vitro ont permis de déterminer la toxicité aiguë du cuivre sous ses formes massives et en poudre.

L'analyse a aussi conclu que, conformément au règlement (CE) n° 1272/2008 et 67/548/CEE, le cuivre (sous forme massive ou en poudre) et le CuO ne peuvent pas faire l'objet d'une classification après ingestion orale (LD50 > 2000 mg/kg poids corporel).

**INHALATION :** Des données disponibles sur la toxicité aiguë par inhalation concernant les paillettes de cuivre revêtues (Wesson, 2001) et l'oxychlorure de cuivre (Wesson, 2003) démontrent que ces minéraux solubles doivent être classés comme « dangereux par inhalation » (LD50 rats 1-5 g/m<sup>3</sup> air). La toxicité par l'inhalation se caractérise par des lésions locales aux endroits où les particules se déposent en plus grande quantité (effets sur les voies respiratoires et dans les poumons).

Les particules du cuivre massif sont de taille > 10 µm et les utilisations subséquentes ne donnent pas lieu à des particules de d50 < 10 µm. Par conséquent, conformément au règlement (CE) n° 1272 et 67/548/EEC, ces particules ne peuvent pas être classées comme dangereuses par inhalation.

**DERMIQUE :** Des considérations par rapport aux données disponibles sur la toxicité dermique aiguë du cuivre (paillettes de cuivre recouvertes Sanders, 2001b)), des composés du cuivre (sulfate de cuivre (Lheritier, 1993) et de l'oxyde de cuivre (Sanders, 2002b) (LD50 > 2000 mg/kg poids corporel) contre les critères de classification de l'UE, conformément aux règlements (CE) n° 1272/2008 et 67/548/EEC, permettent de conclure que ni le cuivre ni aucun des composés du cuivre testé n'exige d'être classé pour des effets aigus et létaux à la suite d'une exposition dermique.

##### **Résumé:**

**Les critères de classification, pour les substances de « cuivre » très fin et soluble, conformément aux règlements (CE) n° 1272/2008 et 67/548/CEE sur la toxicité aiguë, mènent au classement comme « substance dangereuse en cas d'ingestion et d'inhalation ».**

**Les critères de classification pour le cuivre massif et la poudre de cuivre, conformément aux règlements (CE) n° 1272/2008 et 67/548/CEE sur la toxicité aiguë, ne sont pas satisfaits.**

**b) corrosion cutanée/irritation cutanée ;**

Les données animales (paillettes de cuivres revêtues (Sanders, 2001c) et CuO (Sanders, 2002c) ont permis de démontrer que, conformément aux règlements (CE) n°1272 et 67/548/CEE, le « cuivre » n'irrite pas la peau.

**c) lésions oculaires graves/irritation oculaire ;**

Les études sur des animaux avec des paillettes de cuivre revêtues (Sanders, 2001d) et du CuO (Sanders, 2002d) ont provoqué des irritations des yeux légères et réversibles. D'après les critères, conformément aux règlements (CE) n°1272 et 67/548/CEE, les paillettes de cuivre revêtues et le CuO ne sont pas considérées comme des substances irritantes pour les yeux.

**d) sensibilisation respiratoire ou cutanée ;**

Les données animales (paillettes de cuivres revêtues (Sanders, 2001c) et CuO (Sanders, 2002c)) ont permis de démontrer que, conformément aux règlements (CE) n° 1272 et 67/548/EEC, le « cuivre » n'est pas un sensibilisant cutané.

**e) mutagénicité sur les cellules germinales ;**

Des données du domaine public indiquent que le sulfate de cuivre est négatif *in vitro*, lors d'essais de mutation réverse sur cellules bactériennes et lors d'autres essais sur cellules bactériennes avec des doses pratiquement cytotoxiques (1000-~3000 µ g/plaque). Des résultats négatifs similaires ont aussi été signalés pour le chlorure de cuivre. Des résultats de tests sur des cellules de mammifères *in vitro* montrent que le sulfate de cuivre est génotoxique uniquement pour des concentrations élevées et cytotoxiques (jusqu'à 250 mg/l).

Deux études génotoxiques *in vivo* effectuées sur des composés de cuivre solubles (sulfate de cuivre), conformément aux règlements OCDE 486 et EU B.12, ont été négatives (WARD, 1994 et Riley, 1994).

**f) cancérogénicité ;**

Toutes les études disponibles sur la carcinogénicité du cuivre sont du domaine public mais les qualités des études sont limitées en raison des courtes périodes d'exposition (<2 ans) et de la petite taille des groupes (Carlton et al. 1973 ; Burki et Okita, 196 et Harrison et al., 1954). Cependant, en utilisant ces études en tant que valeur probante, on a conclu que les composés du cuivre ne soulèvent pas d'inquiétudes en ce qui concerne une activité carcinogène.

**g) toxicité pour la reproduction ;**

Une étude de haute qualité (Mylchreest, 2005) indique que la dose sans effet nocif observé (NOAEL) pour la toxicité reproductive d'un composé soluble du cuivre (sulfate de cuivre pentahydraté) chez les rats est > 1500 mg/kg de nourriture ou > 24 mg Cu/kg poids corporel/jour, la plus haute dose testée. Pour la plus haute dose, de faibles effets d'une toxicité non-reproductrice (effet transitoire sur le poids splénique) ont été observés.

**h) toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique ;**

Les critères de classification pour le cuivre massif et la poudre de cuivre, conformément aux règlements (CE) n° 1272/2008 et 67/548/CEE sur la toxicité spécifique pour certains organes cibles en exposition unique, ne sont pas satisfaits.

**i) toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée ;**

NOAEL<sub>orale rat</sub> = 16 mg Cu/kg poids corporel/jour (Hebert C.D., 1993). Une administration répétée de CuSO<sub>4</sub> dans l'alimentation pendant 13 semaines a produit des effets au niveau de l'estomac antérieur, du foie et des reins. Une inflammation du foie s'est produite chez les animaux mâles et femelles, à une dose égale ou supérieure à 260 mg de CuSO<sub>4</sub>/kg poids corporel/jour. L'incidence et la gravité des effets dépendaient de la dose administrée. Cette étude a été utilisée lors du calcul subséquent d'une DNEL orale et systémique (incluant un coefficient de sécurité 100 et une absorption orale de 25 %) de 0,041 mg Cu/kg poids corporel/jour.

**j) danger par aspiration.**

aucune indication disponible, non classé

**Autres informations**

La toxicité du produit n'est pas testée complètement. On ne peut exclure d'autres propriétés dangereuses. Manipuler le produit avec les précautions d'usage.

## SECTION 12 : Informations écologiques

La plupart des données disponibles par rapport aux risques concernent les composés solubles de cuivre (par exemple, le sulfate de cuivre). Pour le profil de risque du cuivre massif (déterminé à partir d'une sphère de 1mm de diamètre), les informations concernant la solubilité et la biodisponibilité sont combinées avec le profil de risque des composés solubles du cuivre par la méthode de références croisées afin de déterminer ses risques potentiels.

## 12.1. Toxicité

### Résultats des tests et qualification environnementale de la toxicité aquatique aiguë :

La toxicité aiguë des ions de cuivre solubles a été déterminée à partir d'études sur les composés solubles du cuivre. À partir d'une recherche de publications, 451 valeurs L (E) C50 de haute qualité ont été retenues. Pour les algues, 66 points de données individuels ont été sélectionnés pour 3 espèces standards (*Pseudokirchnerella subcapitata*, *Chlamydomonas reinhardtii* et *Chlorella vulgaris*). Chez les invertébrés, 123 points de données individuelles ont été sélectionnés dans deux espèces standards (*Ceriodaphnia dubia* et *Daphnia magna*) et chez les poissons, 262 points de données ont été sélectionnés dans 5 espèces standards (*Oncorhynchus mykiss*, *Pimephales promelas*, *Lepomis macrochirus*, *Brachydanio rerio* et *Cyprinus carpio*). Les données ont été traitées et résumées en accord avec l'orientation CLP (2009) afin d'obtenir la valeur aiguë de référence liée au pH. La plus basse valeur de référence L (E) C50 en termes de moyenne géométrique spécifique à une espèce a été obtenue pour un invertébré (*Ceriodaphnia dubia*) à un pH de 5,5 — 6,5 avec une valeur aiguë L (E) C50 de 25,0 µg Cu/L (Van Sprang et al. 2010).

Pour déterminer la classification environnementale du cuivre massif, l'émission de cuivre des données concernant les 7 jours de transformation/dissolution de cuivre sous forme massive (6,7 µg Cu/L à 100mg/L, pH6) a été combinée avec la valeur aiguë de référence pour les ions de cuivre (25 µg Cu/L) (Van Sprang et al. 2010).

**L'évaluation montre que, conformément au règlement (CE) n° 1271/2008 et 67/548/CEE, les formes de cuivre massif ne doivent pas être classées sur la base de risques environnementaux aigus.**

### toxicité aquatique chronique:

Conformément à l'orientation CLP (2009) de l'UE, une classification chronique est appliquée si la substance est persistante ou bioaccumulable. Pour le « cuivre », il a été démontré que les ions de cuivre biodisponibles sont rapidement retirés de la colonne d'eau (Rader, 2010) – voir aussi section 12.2. Le cuivre est une substance nutritive essentielle, les concentrations de cuivre sont fortement contrôlées et le cuivre n'est pas mis en évidence, en termes biologiques, dans la chaîne alimentaire — voir aussi section 12.3. Le critère de « bioaccumulation » ne s'applique donc pas au « cuivre ».

**Sur base de l'évaluation (voir section 12.2 et 12.3), conformément aux règlements (CE) n° 1272/2008 et 67/548/CEE, le cuivre massif ne satisfait aux critères de classification de toxicité aquatique chronique.**

### Toxicité chronique de l'eau douce:

Une valeur de 7,8 µg dissout Cu/L est la PNEC chronique par défaut pour l'eau douce, qui doit être utilisée pour déterminer les risques locaux. L'évaluation peut être définie si l'information sur les caractéristiques chimiques de l'eau locale (carbone organique dissous, pH, calcium, magnésium, sodium et alcalinité) est disponible.

### Toxicité chronique de l'eau de mer :

Une valeur de 5,2 µg dissout Cu/L est la PNEC chronique par défaut pour l'eau de mer, et doit être utilisée pour déterminer les risques locaux. L'analyse peut être plus précise si la concentration de carbone organique dissous de l'environnement local est disponible.

### Toxicité chronique des sédiments en eau douce:

Une valeur de 87 mg Cu/kg poids sec est la PNEC chronique par défaut pour l'eau douce et doit être utilisée pour déterminer les risques locaux. L'analyse peut être plus précise si la concentration de carbone organique et les concentrations de sulfures volatils du sédiment local sont disponibles.

*Pour plus de détails — voir le rapport d'Évaluation des risques du cuivre (2008) et le rapport sur la sécurité chimique du cuivre (2010).*

### Toxicité chronique terrestre:

Une valeur de 65,5 mg Cu/kg poids sec est la PNEC chronique par défaut et doit être utilisée pour déterminer les risques locaux. L'analyse peut être plus précise si le pH et la capacité d'échange cationique du sol local sont disponibles.

## 12.2. Persistance et dégradabilité

Le cuivre ne peut pas être dégradé mais peut être transformé en différentes phases, espèces chimiques et états d'oxydation.

Conformément au règlement CLP 2009 de l'UE, le destin d'un ion de cuivre dans des conditions « environnementales d'intérêt » a été modélisé en utilisant le cadre de modélisation connu comme Ticket Unit World Model. L'élimination rapide dans la colonne d'eau a aussi été analysée en utilisant des données provenant d'un mésocosme et de trois études sur le terrain (Rader et al. 2010). L'analyse a démontré l'élimination rapide des ions de cuivre de la colonne d'eau dans des « conditions environnementales normales », transformés en composés solubles du cuivre. L'élimination rapide d'une substance dans la colonne d'eau est définie comme étant de 70 % en 28 jours. Des données publiées montrent que la forte liaison des ions de cuivre pour sédimenter les matériaux et, en particulier, les complexes anaérobiques CuS, sont très stables (Simpson et al., 1998 ; Sundelin et Erickson, 2001). La libération par dissolution des ions de cuivre dans la colonne d'eau n'est donc pas prévue. L'analyse démontre donc que le « cuivre » ne satisfait pas le critère de « persistance ».

### 12.3. Potentiel de bioaccumulation

L'orientation établit ce qui suit sur la bioaccumulation : « *Les métaux qui sont des principes nutritifs essentiels sont activement contrôlés : des procédés d'élimination et de saisie qui réduisent la toxicité sont complétés par une capacité à réguler à la hausse des concentrations essentielles. Il en résulte que le critère « bioaccumulable » n'est pas applicable à ces métaux.* »

### 12.4. Mobilité dans le sol

Les ions de cuivre se lient fortement à la matrice du sol. Les liaisons dépendent des propriétés du sol. Un coefficient moyen de partition eau-sol ( $K_p$ ) de 2120 L/kg a été dérivé pour les sols (pour plus de détails voir le rapport sur l'Évaluation des risques du cuivre, 2008 et le rapport sur la sécurité chimique du cuivre, 2010).

### 12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Les critères PBT et vPvB de l'annexe XIII du règlement ne s'appliquent pas aux substances inorganiques telles que cuivre et ses composés inorganiques.

Le cuivre n'est ni PBT ni vPvB.

### 12.6. Autres effets néfastes

On ne prévoit pas que le cuivre contribue à la destruction de la couche d'ozone, à la formation d'ozone,

## SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Les déchets qui ne peuvent pas être recyclés devront être traités dans une installation de traitement des déchets appropriée et agréée. Veuillez contacter votre administration locale ou régionale.

La nappe phréatique et l'eau de surface ne doivent pas être polluées par les égouts à cause du nettoyage de l'équipement ou de son élimination.

## 14. SECTION 14 : Informations relatives au transport

### 14.1. Numéro ONU

ADR/RID, IMDG, IATA

Pas classé comme produit dangereux

### 14.2. Nom d'expédition des Nations unies

ADR/RID,

n/a

IMDG, ICAO/IATA

n/a

### 14.3. Classe(s) de danger pour le transport

ADR/RID

Class :

Label :

n/a

IMDG, ICAO/IATA

Class :

Label :

n/a

### 14.4. Groupe d'emballage

ADR/RID ; IMDG, ICAO/IATA

n/a

### 14.5. Dangers pour l'environnement

ADR/RID, IATA/ICAO

n/a

IMDG,

n/a

### 14.6. Précautions spéciales pour l'utilisateur

aucune indication disponible

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

N'est pas concerné

## SECTION 15 : Informations réglementaires

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

*Réglementation européenne :*

Aucune consigne particulière pour cette substance

### 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique de cette substance a été créée.

