

ZINC METAL SAFETY DATA SHEET

SECTION 1. IDENTIFICATION

Product Identity: Zinc Metal

Trade Names and Synonyms: High Grade Zinc; Special High Grade Zinc; Zinc, Zn, CGG Alloy <1% Aluminum.

Manufacturer:

Teck Metals Ltd.
Trail Operations
Trail, British Columbia
V1R 4L8
Emergency Telephone: 250-364-4214

Supplier:

In U.S.:
Teck American Metal Sales
Incorporated
501 North Riverpoint Blvd, Suite 300
Spokane, WA
USA, 99202

Preparer:

Teck Metals Ltd.
Suite 3300 – 550 Burrard Street
Vancouver, British Columbia
V6C 0B3

Other than U.S.:

Teck Metals Ltd.
#1700 – 11 King Street West
Toronto, Ontario
M5H 4C7

Date of Last Review: July 15, 2015.

Date of Last Edit: July 15, 2015.

Product Use: Zinc metal is used to coat steel for corrosion protection (galvanizing, electroplating, electrogalvanizing), as an alloying element in bronze, brass, aluminum and other metal alloys, for zinc die casting alloys, for zinc dry cell and zinc/air batteries, for the production of zinc sheet for architectural and coinage applications, as a reducing agent in organic chemistry and for other chemical applications.

SECTION 2. HAZARDS IDENTIFICATION

CLASSIFICATION:

NOTE: In the form in which it is sold this product is not regulated as a Hazardous Product in the U.S. or Canada. This Safety Data Sheet is provided for information purposes only.

Health	Physical	Environmental
Acute Toxicity (Oral, Inhalation) – Does not meet criteria	Does not meet criteria for any Physical Hazard	Aquatic Toxicity – (Short Term/Long Term) Does not meet any criteria
Skin Corrosion/Irritation – Does not meet criteria		
Eye Damage/Eye Irritation – Does not meet criteria		
Respiratory or Skin Sensitization – Does not meet criteria		
Mutagenicity – Does not meet criteria		
Carcinogenicity – Does not meet criteria		
Reproductive Toxicity – Does not meet criteria		
Specific Target Organ Toxicity:		
Acute Exposure – Does not meet criteria		
Chronic Exposure – Does not meet criteria		

LABEL:

Symbols: None required	Signal Word: None required
<u>Hazard Statements</u>	<u>Precautionary Statements:</u>
None required	None required

Emergency Overview: A lustrous bluish-silver metal that does not burn in bulk but may form explosive mixtures if dispersed in air as a fine powder. Zinc oxide fume is formed when zinc metal is heated to or near the boiling point, or is burned. Contact with acids or alkalis generates flammable hydrogen gas which can accumulate in poorly ventilated areas. Do NOT use water or foam on burning zinc metal. Apply dry chemical, sand or special powder extinguishing media. Zinc is relatively non-toxic and poses little immediate hazard to the health of emergency response personnel or to the environment in an emergency situation.

Potential Health Effects: Zinc is essentially non-toxic to humans. However, zinc oxide fumes may cause mild local irritation to eyes, nose, throat and upper airways. Acute over-exposure to zinc oxide fume may cause metal fume fever, characterized by flu-like symptoms such as chills, fever, nausea, and vomiting which may be delayed 3 – 10 hours in onset. In most cases, dermal exposure to zinc or zinc compounds does not result in any noticeable toxic effects. Zinc is not listed as a carcinogen by OSHA, NTP, IARC, ACGIH or the EU (see Toxicological Information, Section 11).

Potential Environmental Effects: Zinc metal has relatively low bioavailability and poses no immediate ecological risks. Depending on physico-chemical characteristics (e.g., pH, water hardness), compounds of zinc metal can be toxic, particularly in the aquatic environment. Zinc also has the potential to bioaccumulate in plants and animals in both aquatic and terrestrial environments (see Ecological Information, Section 12).

SECTION 3. COMPOSITION / INFORMATION ON INGREDIENTS

COMPONENTS	CAS Registry No.	CONCENTRATION (% wgt/wgt)
Zinc	7440-66-6	99+%

Note: See Section 8 for Occupational Exposure Guidelines.

SECTION 4. FIRST AID MEASURES

Eye Contact: *Symptoms:* Mild eye irritation, redness. Do not rub eye(s). Let the eye(s) water naturally for a few minutes. Look right and left, then up and down. If particle/dust does not come out, cautiously rinse eye(s) with lukewarm, gently flowing water for 5 minutes or until particle/dust is removed, while holding eyelid(s) open. If eye irritation persists, get medical advice/attention. DO NOT attempt to manually remove anything from the eye.

Skin Contact: *Symptoms:* Soiling of skin. No health effects expected. If irritation does occur, rinse with lukewarm, gently flowing water for 5 minutes or until the product is removed. If skin irritation occurs or you feel unwell, get medical advice/attention.

Molten Metal: Flush contact area to solidify and cool but do not attempt to remove encrusted material or clothing. Cover burns and seek medical attention immediately.

Inhalation: *Symptoms:* Coughing and irritation in heavy dust clouds. If symptoms are experienced remove source of contamination or move victim from exposure area to fresh air immediately and obtain medical advice. NOTE: Metal fume fever may develop 3-10 hours after exposure to zinc oxide fumes. If symptoms of metal fume fever (flu-like symptoms) develop, obtain medical attention.

Ingestion: *Symptoms:* Stomach upset, nausea, diarrhea. If swallowed, no specific intervention is indicated as this material is not likely to be hazardous by ingestion. However, if you are concerned or you feel unwell, obtain medical advice.

SECTION 5. FIRE FIGHTING MEASURES

Fire and Explosion Hazards: Massive metal is difficult to ignite and is not considered a serious fire hazard. However, finely-divided metallic dust may form flammable or explosive dust clouds when dispersed in the air at high concentrations and exposed to heat, flame, or other ignition sources. Bulk dust in a damp state may heat spontaneously and ignite on exposure to air. Contact with acids and alkali hydroxides results in evolution of hydrogen gas which is potentially explosive. Mixtures with potassium chlorate or fused ammonium nitrate may explode on impact.

Extinguishing Media: Apply dry chemical, dry sand, or special powder extinguishing (Class D) media. Do NOT use water, carbon dioxide or foam on molten metals. Water may be ineffective for extinguishing a fire but should be used to keep fire-exposed billets, ingots and castings cool.

Fire Fighting: If possible, move material not yet involved in the fire from the fire area. If this is not possible, cool fire-exposed zinc by applying hose streams or fogs. Apply only dry chemical, sand, or special powder extinguishing media to any molten or burning zinc metal. Take extreme caution to prevent contact of water with molten or burning zinc. Zinc foil in particular may ignite in the presence of water. Zinc oxide fumes may evolve in fires. Fire fighters should be fully trained and wear full protective clothing including an approved, self-contained breathing apparatus which supplies a positive air pressure within a full face-piece mask.

SECTION 6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Procedures for Cleanup: Control source of release if possible to do so safely. Clean up spilled material immediately observing precautions in Section 8, Personal Protection. Molten metal should be allowed to cool and harden before cleanup. Once solidified wear gloves, pick up and return to process. Powder or dust should be cleaned up by sweeping/shoveling, etc. Solid metal is recyclable. Return uncontaminated spilled material to the process if possible. Place contaminated material in clean, dry,

suitably labelled containers for later recovery or disposal. Treat or dispose of waste material in accordance with all local, state/provincial, and national requirements.

Personal Precautions: Protective clothing, gloves, and a respirator are recommended for persons responding to an accidental release (see also Section 8). Close-fitting safety goggles may be necessary in some circumstances to prevent eye contact with zinc dust and fume. Where molten metal is involved, wear heat-resistant gloves and suitable clothing for protection from hot-metal splash.

Environmental Precautions: Zinc metal has relatively low bioavailability and poses no immediate ecological risks. Depending on physico-chemical characteristics (e.g., pH, water hardness), compounds of zinc metal can be toxic, particularly in the aquatic environment. Zinc also has the potential to bioaccumulate in plants and animals in both aquatic and terrestrial environments. Releases of the product to water and soil should be prevented.

SECTION 7. HANDLING AND STORAGE

Store zinc in a DRY covered area, separate from incompatible materials. Zinc ingots suspected of containing moisture should be THOROUGHLY DRIED before being added to a molten bath. Ingots may contain cavities that collect moisture. Entrained moisture will expand explosively when immersed in a molten bath.

SECTION 8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Occupational Exposure Guidelines: (*Time-Weighted Average (TWA) concentration over 8 hr unless otherwise indicated*)

<u>Component</u>	<u>ACGIH TLV</u>	<u>OSHA PEL</u>	<u>NIOSH REL</u>
Zinc	None established†	None established†	None established†

NOTE: OEGs for individual jurisdictions may differ from those given above. Check with local authorities for the applicable OEGs in your jurisdiction.

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists; OSHA - Occupational Safety and Health Administration; NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health. TLV – Threshold Limit Value, PEL – Permissible Exposure Limit, REL – Recommended Exposure Limit.

† NOTE: While there is no established OEL for zinc as such, there are OELs for zinc oxide which may be formed during burning, welding or other fuming processes.

The OSHA PEL final rule limits for zinc oxide dust are 10 mg/m³ (total) and 5 mg/m³ (respirable); the OSHA PEL final rule limit for zinc oxide fume is 5 mg/m³. Note that the OSHA PEL final rule limits are currently non-enforceable due to a court decision. The OSHA PEL transitional limits therefore remain in force at present. They are 15 mg/m³ (total) and 5 mg/m³ (respirable) while the transitional PEL for zinc oxide fume is 5 mg/m³. The ACGIH TLV for zinc oxide is 2 mg/m³ (respirable fraction) with a Short Term Exposure Limit (STEL) of 10 mg/m³ (respirable fraction). The NIOSH REL for zinc oxide (dust or fume) is 5 mg/m³ 10 hr TWA with a 15 mg/m³ ceiling limit (15 minute sample) for zinc oxide dust and a 10 mg/m³ STEL for zinc oxide fume (15 minute sample).

NOTE: The selection of the necessary level of engineering controls and personal protective equipment will vary depending upon the conditions of use and the potential for exposure. The following are therefore only general guidelines that may not fit all circumstances. Control measures to consider include:

Ventilation: Use adequate local or general ventilation to maintain the concentration of zinc oxide fumes in the working environment well below recommended occupational exposure limits. Supply sufficient replacement air to make up for air removed by the exhaust system. Where metallic particles of zinc are being collected and transported by a ventilation system, use a non-sparking, grounded ventilation system separate from other exhaust ventilation systems. Locate dust collectors and fans outdoors if possible and provide dust collectors with explosion vents or blow out panels. Refer to appropriate NFPA Standards 484, 654, and/or 68 for specific guidance.

Protective Clothing: Gloves and coveralls, shop coat or other work clothing are recommended to prevent prolonged or repeated direct skin contact when zinc is processed. Eye protection should be worn where fume or dust is generated. Respiratory protection may be required where zinc oxide fume is generated. Where hot or molten metal is handled, heat-resistant gloves, face shield, and clothing to protect from hot metal splash should be worn. Safety type boots are recommended.

Respirators: Where zinc oxide dust or fumes are generated and cannot be controlled to within acceptable levels, use appropriate NIOSH-approved respiratory protection equipment (a 42CFR84 Class N, R or P-95 particulate filter cartridge).

General Hygiene Considerations: Always practice good personal hygiene. Refrain from eating, drinking, or smoking in work areas. Thoroughly wash hands before eating, drinking, or smoking in appropriate designated areas. No special packaging materials are required.

SECTION 9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Appearance: Bluish-silver lustrous metal	Odour: None	Odour Threshold: None	pH: Not Applicable
Vapour Pressure: 1 mm at 487°C Negligible at 20°C	Vapour Density: Not Applicable	Melting Point/Range: 420° C	Boiling Point/Range: 908° C
Relative Density (Water = 1): 7.1	Evaporation Rate: Not Applicable	Coefficient of Water/Oil Distribution: Log P (oct) = -0.47 (estimated)	Solubility: Insoluble in Water (0.2 mg/l @ pH 7)
Flash Point: Not Applicable.	Flammable Limits (LEL/UEL): LEL (Zinc Dust): 500 g/m ³ ; UEL Not Determined.	Auto-ignition Temperature: Approx 680°C (dust cloud in air), Approx 460°C (dust layer).	Decomposition Temperature: Oxidation starts approx 450°C

SECTION 10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability & Reactivity: Massive metal is stable and not considered reactive under normal temperatures and pressures. Hazardous polymerization or runaway reactions will not occur. Zinc metal slowly becomes covered with a white coating of a hydrated basic zinc carbonate on exposure to moist air. Fine, condensed zinc dust or powder may heat spontaneously and ignite on exposure to air when damp. Zinc metal will react with acids and strong alkalis to generate hydrogen gas. A violent, explosive reaction may occur when powdered zinc is heated with sulphur. Powdered zinc will become incandescent or ignite in the presence of fluorine, chlorine, bromine or interhalogens (e.g., chlorine trifluoride). Powdered zinc can also react explosively with halogenated hydrocarbons if heated. Mixtures with potassium chlorate or fused ammonium nitrate may explode on impact.

Incompatibilities: Contact with acids and alkalis will generate highly flammable hydrogen gas. Contact with acidic solutions of arsenic and antimony compounds may evolve highly toxic ARSINE or STIBINE gas. Incompatible with strong oxidizing agents such as chlorine, fluorine, bromine, sodium, potassium or barium peroxide, sodium or potassium chlorate, chromium trioxide and fused ammonium nitrate. Also incompatible with elemental sulphur dust, halogenated hydrocarbons or chlorinated solvents, chlorinated rubber, and ammonium sulphide or calcium disulphide.

Hazardous Decomposition Products: High temperature operations such as oxy-acetylene cutting, electric arc welding or overheating a molten bath will generate zinc oxide fume which, on inhalation in sufficient quantity, can produce metal fume fever, a transient influenza-like illness.

SECTION 11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

General: Zinc, especially in the metal form, is relatively non-toxic. However, it can react with other materials, such as oxygen or acids, to form compounds that can be potentially toxic. The primary route of exposure would be through the generation and inhalation of zinc oxide fume.

Acute:

Skin/Eye: In most cases, dermal exposure to zinc or zinc compounds does not result in any noticeable toxic effects. Zinc metal is not chemically irritating to the eyes.

Inhalation: If excessive quantities of zinc oxide fume are inhaled, it can result in the condition called metal fume fever. The symptoms of metal fume fever will occur within 3 to 10 hours, and include immediate dryness and irritation of the throat, tightness of the chest and coughing, which may later be followed by flu-like symptoms of fever, malaise, perspiration, frontal headache, muscle cramps, low back pain, occasionally blurred vision, nausea, and vomiting. The symptoms are temporary and generally disappear, without medical intervention, within 24 to 48 hours of onset. There are no recognized complications, after effects, or chronic effects that result from this condition.

Ingestion: Zinc is not expected to be harmful if ingested. When ingested in excessive quantities, zinc can irritate the stomach resulting in nausea, vomiting, abdominal pain and diarrhea. Ingestion is not a typical route of occupational exposure.

Chronic:

There is no chronic form of metal fume fever but in rare instances an acute incident may be followed by complaints such as bronchitis or pneumonia. Some workers may develop a short-term immunity (resistance) so that repeated exposure to zinc oxide fumes does not cause metal fume fever. This immunity (resistance) however is quickly lost after short absences from work (weekends or vacations). Workers exposed to finely-divided metallic zinc for up to 35 years revealed no acute or chronic illnesses

attributable to zinc. Prolonged or repeated skin contact with zinc dust or powder may cause dryness, irritation and cracking (dermatitis) since zinc is astringent and may tend to draw moisture from the skin. Zinc is not listed as a human carcinogen by the Occupational Safety and Health Administration (OSHA), the National Toxicology Program (NTP), the International Agency for Research on Cancer (IARC), the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) or the European Union (EU).

Animal Toxicity:

<u>Ingredient:</u>	<u>Acute Oral Toxicity:</u>	<u>Acute Dermal Toxicity:</u>	<u>Acute Inhalation Toxicity:</u>
Zinc	>5,000 mg/kg [†]	No data	No data

[†] LD₅₀, Mouse, Oral,

SECTION 12. ECOLOGICAL INFORMATION

Zinc metal is relatively insoluble; however, processing of the product or extended exposure in aquatic and terrestrial environments may lead to the release of zinc compounds in bioavailable forms. Zinc is highly mobile, and can be toxic in the aquatic environment with water hardness, pH and dissolved organic carbon content being major regulating factors. Zinc also has the potential to bioaccumulate in plants and animals in both aquatic and terrestrial environments. In soils, zinc is moderately mobile in accordance with soil properties (e.g., cation exchange capacity, pH, redox potential, chemical species); these properties also influence its bioavailability to terrestrial plants.

SECTION 13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

If material cannot be returned to process or salvage, dispose of in accordance with applicable regulations.

SECTION 14. TRANSPORT INFORMATION

PROPER SHIPPING NAME Not applicable – not regulated.
 U.S. DOT AND TRANSPORT CANADA HAZARD CLASSIFICATION Not applicable
 U.S. DOT AND TRANSPORT CANADA PID Not applicable
 MARINE POLLUTANT No
 IMO CLASSIFICATION Not regulated

SECTION 15. REGULATORY INFORMATION

U.S.
 INGREDIENTS LISTED ON TSCA INVENTORY Yes
 HAZARDOUS UNDER HAZARD COMMUNICATION STANDARD No
 CERCLA SECTION 103 HAZARDOUS SUBSTANCES Zinc Yes RQ: 1,000 lb. (454 kg.)*
 * reporting not required when diameter of the pieces of solid metal released is equal to or exceeds 100 micrometers (0.004 inches).
 EPCRA SECTION 302 EXTREMELY HAZARDOUS SUBSTANCE No
 EPCRA SECTION 311/312 HAZARD CATEGORIES No Hazard Categories Apply
 EPCRA SECTION 313 TOXIC RELEASE INVENTORY: This product does not contain any toxic chemicals subject to the Toxic Release reporting requirements. However, potential by-products from working with this product - "Zinc (Fume or Dust)" CAS 7440-66-6 are reportable.

SECTION 16. OTHER INFORMATION

Date of Original Issue: July 23, 1997 **Version:** 01 (*First edition*)
Date of Latest Revision: July 15, 2015 **Version:** 14

The information in this Safety Data Sheet is based on the following references:

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2004, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices, 7th Edition plus updates.

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2015, Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2015, Guide to Occupational Exposure Values.
- Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards, 20th Anniversary Edition (P. G. Urban, Ed), 1995.
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS) Hamilton, ON, CHEMINFO Record No. 239 – Zinc Metal.
- European Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH).
- Health Canada, SOR/2015-17, Hazardous Products Regulations, 30 January 2015.
- International Agency for Research on Cancer (IARC), Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Man, 1972 – present, (multi-volume work), World Health Organization, Geneva.
- Merck & Co., Inc., 2001, The Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 13th Edition.
- National Library of Medicine, National Toxicology Information Program, Hazardous Substance Data Bank (on-line version).
- Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee – Toxicity Summary for Zinc and Zinc Compounds, April 1992.
- Patty's Toxicology, 5th Edition, 2001 E. Bingham, B. Cohnsen & CH Powell (Eds.).
- U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institute of Environmental Health Sciences, National Toxicology Program (NTP), 13th Report on Carcinogens, October 2014.
- U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (on-line edition).
- U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Toxicological Profile for Zinc - August 2005.
- U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS), CCOHS on-line version.
- U.S. Occupational Safety and Health Administration, 1989, Code of Federal Regulations, Title 29, Part 1910.

Notice to Reader

Although reasonable precautions have been taken in the preparation of the data contained herein, it is offered solely for your information, consideration and investigation. Teck American Metal Sales Incorporated and Teck Metals Ltd. extend no warranty and assume no responsibility for the accuracy of the content and expressly disclaim all liability for reliance thereon. This safety data sheet provides guidelines for the safe handling and processing of this product; it does not and cannot advise on all possible situations. Therefore, your specific use of this product should be evaluated to determine if additional precautions are required. Individuals exposed to this product should read and understand this information and be provided pertinent training prior to working with this product.

MÉTAL DE ZINC FICHE SIGNALÉTIQUE (FS)

SECTION 1. IDENTIFICATION

Identité du produit : Métal de zinc

Nom de marque et synonymes : Zinc de qualité élevée, zinc de qualité élevée spécial; zinc; Zn; alliage à galvanisation en continu ayant moins de 1 % d'aluminium.

Fabricant :

Teck Metals Ltd.
Trail Operations
Trail, British Columbia
V1R 4L8
N° de tél. d'urgence: (250) 364-4214

Fournisseur :

Aux États-Unis :
Teck American Metal Sales
Incorporated
501 North Riverpoint Blvd, Suite 300
Spokane, WA
USA, 99202

Auteur :

Teck Metals Ltd.
Bureau 3300 – 550 Burrard Street
Vancouver, British Columbia
V6C 0B3

Ailleurs qu'aux États-Unis :
Teck Metals Ltd.
#1700 – 11 King Street West
Toronto, Ontario
M5H 4C7

Date de la dernière révision: 15 juillet 2015.

Date de la dernière modification: 15 juillet 2015.

Usage du produit: Le métal de zinc est utilisé comme un enduit pour recouvrir l'acier et le protéger contre la corrosion (galvanisation, électroplastie, électrogalvanisation), comme ingrédient d'alliage pour le bronze, l'aluminium et d'autres alliages métalliques, dans des alliages pour le moulage sous pression du zinc, pour des piles sèches au zinc et au zinc/à l'air, pour la production de feuilles de zinc, pour des utilisations en architecture et en frappe de monnaie, et comme agent réducteur en chimie organique et pour d'autres applications en chimie.

SECTION 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

CLASSIFICATION :

REMARQUE : Dans la forme dans laquelle il est vendu, ce produit n'est pas réglementé comme un produit dangereux aux États-Unis et au Canada. Cette fiche signalétique est fournie uniquement à titre informatif.

Santé	Physique	Environnement
Toxicité aiguë (orale, par inhalation) – Critères non satisfaits	Critères non satisfaits pour tout risque physique	Toxicité aquatique – (court terme ou long terme) Critères non satisfaits
Corrosion ou irritation cutanées – Critères non satisfaits		
Dommages ou irritation oculaires – Critères non satisfaits		
Sensibilisation respiratoire ou cutanée – Critères non satisfaits		
Mutagénicité – Critères non satisfaits		
Carcinogénicité – Critères non satisfaits		
Toxicité pour la reproduction – Critères non satisfaits		
Toxicité pour certains organes cibles :		
Exposition aiguë – Critères non satisfaits		
Exposition chronique – Critères non satisfaits		

ÉTIQUETTE :

Symboles :	Aucun requis	Mention d'avertissement :	aucune requise
Déclarations sur les risques		Mentions de prudence :	
Aucune requise		Aucune requise	

Urgences – Généralités : Métal bleu argenté brillant qui ne brûle pas en masse sauf s'il est dispersé dans l'air sous forme de poudre fine. Des émanations d'oxyde de zinc se forment lorsque le métal de zinc est chauffé jusqu'au point d'ébullition ou lorsqu'il brûle. Le contact avec des acides ou des alcalis produit de l'hydrogène inflammable qui peut s'accumuler dans les endroits mal ventilés. NE PAS combattre un feu à base de métal de zinc avec de l'eau ou de la mousse. Appliquer un produit chimique sec, du sable ou un agent extincteur spécial en poudre. Dans les cas d'urgence, le zinc est relativement non toxique et présente peu de risques immédiats pour la santé du personnel d'intervention d'urgence ou pour l'environnement.

Effets potentiels sur la santé : Le zinc est essentiellement non toxique pour les humains. Toutefois, les émanations de métal de zinc peuvent causer une irritation locale légère aux yeux, au nez, à la gorge et aux voies respiratoires supérieures. Une exposition aiguë excessive à la fumée d'oxyde de zinc peut provoquer une fièvre des métaux qui se caractérise par des symptômes semblables à ceux de la grippe comme des frissons, de la fièvre, des nausées et des vomissements; ces symptômes peuvent apparaître entre 3 et 10 heures après l'exposition. Dans la plupart des cas, le contact de la peau avec le zinc ou les composés du zinc ne cause pas d'effets toxiques perceptibles. Le zinc n'est pas classé comme carcinogène par l'OSHA, le NTP (National Toxicology Program), le CIRC (Centre international de recherche sur le cancer), la ACGIH et l'UE (voir Renseignements sur la toxicologie, Section 11).

Effets potentiels sur l'environnement : Le métal de zinc a une biodisponibilité relativement faible et ne pose pas de menace environnementale immédiate. Selon les caractéristiques physico-chimiques (par ex. le pH et la dureté de l'eau), les composés de zinc métallique peuvent être toxiques, particulièrement dans les environnements aquatiques. Le zinc peut aussi éventuellement s'accumuler dans les organismes des plantes et des animaux et ce, tant dans les environnements aquatiques que terrestres (voir Environnement, Section 12).

SECTION 3. COMPOSITION/RENSEIGNEMENTS SUR LES INGRÉDIENTS

COMPOSANTES	N° de registre CAS	CONCENTRATION (% poids/poids)
Zinc	7440-66-6	Plus de 99 %

Remarque : voir la section 8 pour les directives sur l'exposition.

SECTION 4. PREMIERS SOINS

Contact avec les yeux : *Symptômes* : légère irritation ou rougeur des yeux. Ne pas se frotter les yeux. Laisser les yeux demeurer humides naturellement pendant quelques minutes. Regardez de droite à gauche, puis de haut en bas. Si la particule ou la poussière ne tombe pas, rincer les yeux prudemment à l'eau tiède pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que la particule ou la poussière sorte de l'œil, tout en gardant les paupières ouvertes. En cas d'irritation persistante, consulter un médecin. NE PAS chercher à retirer manuellement quoi que ce soit qui se trouve dans l'œil.

Contact avec la peau : *Symptômes* : salissure de la peau. Aucun effet potentiel sur la santé. En cas d'irritation, rincer à l'eau tiède pendant 5 minutes ou jusqu'à ce que le produit soit éliminé. En cas d'irritation cutanée ou si la personne ne se sent pas bien, consulter un médecin. *Métal liquide* : rincer la zone affectée pour solidifier et rafraîchir, mais ne pas tenter de retirer les vêtements ou toute matière incrustée. Couvrir les brûlures et consulter un médecin immédiatement.

Inhalation : *Symptômes* : toux et irritation dans les nuages de poussières lourds. Si des symptômes apparaissent, retirer la source de contamination ou déplacer immédiatement la victime de l'aire d'exposition à l'air frais et communiquer avec un médecin. REMARQUE : une fièvre des métaux peut se développer 3 à 10 heures après l'exposition à la fumée d'oxyde de zinc. Si les symptômes de la fièvre des métaux (semblables à ceux de la grippe) apparaissent, consulter un médecin.

Ingestion : *Symptômes* : maux d'estomac, nausée ou diarrhée. En cas d'ingestion, aucune intervention n'est indiquée, car cette matière ne semble pas dangereuse si avalée. Cependant, si la personne s'inquiète ou si elle ne se sent pas bien, consulter un médecin.

SECTION 5. LUTTE ANTI-INCENDIE

Risques d'incendie et d'explosion: Un métal à l'état massif est difficile à allumé et n'est par conséquent pas considéré comme un risque d'incendie; toutefois, la poussière de métal de zinc concassée finement peut être inflammable ou explosive lorsque des

concentrations élevées sont dispersées dans l'air et exposées à la chaleur, à des flammes ou toute autre source d'inflammation. La poussière de métal en grande quantité et à l'état humide peut se réchauffer spontanément et s'enflammer en cas d'exposition à l'air. Le contact avec des acides et des hydroxydes alcalins provoque un dégagement de gaz hydrogène potentiellement explosif. Les mélanges avec du chlorate de potassium ou du nitrate d'ammonium fondu peuvent exploser en cas de choc.

Agents extincteurs: Appliquer un produit chimique sec, du sable ou un agent extincteur spécial en poudre (classe D). NE PAS utiliser d'eau, du bioxyde de carbone ou de la mousse sur des métaux liquides. L'eau peut être inefficace pour éteindre un incendie, mais doit être utilisée pour garder frais les billettes, les lingots et les pièces coulées exposés au feu.

Lutte contre l'incendie: Si possible, retirer les matériaux non touchés par l'incendie de l'endroit en feu; se ce n'est pas possible, refroidir le zinc exposé à l'incendie au moyen d'un jet d'eau direct ou diffusé. Appliquer uniquement un produit chimique sec, du sable ou un agent extincteur spécial en poudre au métal de zinc fondu ou qui brûle. Faire preuve d'une extrême prudence pour éviter tout contact de l'eau avec le zinc en fusion ou en feu. Le pellicule de zinc peut notamment s'enflammer en présence d'eau. La fumée d'oxyde de zinc peut s'enflammer. Les pompiers doivent être parfaitement entraînés, et porter des vêtements protégeant tout le corps et un appareil respiratoire autonome approuvé avec un masque à pression positive recouvrant tout le visage.

SECTION 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉGAGEMENT PAR ACCIDENT

Méthodes de nettoyage: Par mesure de sécurité, il est recommandé de contrôler la source de dégagement si possible. Nettoyer immédiatement tout matériau déversé en suivant les précautions indiquées à la Section 8, Mesures contre l'exposition – Protection personnelle. Laisser le métal liquide se refroidir et durcir avant de procéder au nettoyage. Lorsque le métal est solidifié, le ramasser en portant des gants et le réintroduire dans le processus de production. La poudre et la poussière doivent être nettoyées en utilisant un balai ou une pelle. Le métal solide est recyclable. En cas de déversement de matériaux non contaminés, les réintroduire dans le processus de production si possible. Placer les matériaux contaminés dans des contenants propres et secs, correctement étiquetés pour les récupérer plus tard ou les jeter. Traiter ou jeter les déchets conformément aux règlements des autorités locales, de la province ou de l'état, et du gouvernement fédéral.

Précautions personnelles: Il est recommandé aux personnes qui répondent à un appel de dégagement par accident de porter des vêtements protecteurs, des gants et du matériel respiratoire (voir la section 8). Dans certains cas, des lunettes de protection bien ajustées peuvent être nécessaires pour prévenir le contact des yeux avec la poussière ou les émanations de zinc. En présence de métal liquide, porter des gants résistant à la chaleur et des vêtements de protection contre les éclaboussures de métal chaud.

Précautions pour l'environnement: Le métal de zinc a une biodisponibilité relativement faible et ne pose pas de menace environnementale immédiate. Selon les caractéristiques physico-chimiques (par ex. le pH et la dureté de l'eau), les composés de zinc métallique peuvent être toxiques, particulièrement dans les environnements aquatiques. Le zinc peut aussi éventuellement s'accumuler dans les organismes des plantes et des animaux et ce, tant dans les environnements aquatiques que terrestres. Il faut éviter les dégagements dans l'eau et dans le sol de ce produit.

SECTION 7. MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

Entreposer le zinc dans un endroit couvert et SEC à l'écart des matériaux incompatibles. Les lingots de zinc susceptibles de contenir de l'humidité doivent être ENTIÈREMENT SÉCHÉS avant d'être ajoutés à un bain liquide. Les lingots peuvent avoir des cavités qui accumulent l'humidité. Une humidité captive se dilate et devient explosive quand elle est immergée dans un bain liquide.

SECTION 8. MESURES CONTRE L'EXPOSITION - PROTECTION PERSONNELLE

Directives en matière d'exposition professionnelle : (*concentration maximale admissible sur 8 heures, sauf indication contraire*)

Composante	ACGIH TLV	OSHA PEL	NIOSH REL
Zinc	Aucune valeur établie†	Aucune valeur établie†	Aucune valeur établie†

REMARQUE: Les LEMT (limites d'exposition en milieu de travail) peuvent être différentes de celles qui figurent ci-dessus. Renseignez-vous auprès des autorités locales sur les LEMT applicables dans votre collectivité publique.

OSHA - Occupational Safety and Health Administration; ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists; NIOSH - National Institute for Occupational Safety and Health. LEMT – Limites d'exposition en milieu de travail. PEL – Limite d'exposition permmissible. TLV – Valeur limite de seuil. REL – Limite d'exposition recommandée.

†REMARQUE: Bien qu'il n'y ait pas de LEMT définies pour le zinc, il existe des LEMT pour l'oxyde de zinc susceptible de se former lors des processus de brûlure, de soudure ou autre processus dégageant de la fumée.

Pour la poussière d'oxyde de zinc, la LEMT de l'OSHA est de 10 mg/m³/total et de 5 mg/m³ (respirable); la LEMT de l'OSHA pour la fumée d'oxyde de zinc est de 5 mg/m³. Veuillez prendre note que les LEMT définitives de l'OSHA ne peuvent être mises en application en raison d'un jugement du tribunal. Les LEMT de transition de l'OSHA demeurent donc en vigueur pour le moment. Elles sont de 15 mg/m³ (total) et 5 mg/m³ (respirable), tandis que les LEMT de transition pour la fumée d'oxyde de zinc sont de 5

mg/m³. La TLV de l'ACGIH pour l'oxyde de zinc est de 2 mg/m³ (fraction respirable) avec une limite d'exposition à court terme (STEL) de 10 mg/m³ (fraction respirable). La LEMT de l'ACGIH pour la poussière d'oxyde de zinc est de 10 mg/m³, et la LEMT de l'ACGIH pour la fumée d'oxyde de zinc est de 5 mg/m³. Le REL du NIOSH pour l'oxyde de zinc (poussière ou fumée) est de 5 mg/m³ 10 h. MPT avec un plafond de 15 mg/m³ (échantillon de 15 minutes) pour la poussière d'oxyde de zinc et une STEL de 10 mg/m³ pour la fumée d'oxyde de zinc.

REMARQUE : La sélection du niveau nécessaire de contrôles techniques et d'équipement de protection personnelle sera en fonction des conditions d'utilisation et du potentiel d'exposition. Les directives ci-dessous sont donc d'ordre général et peuvent ne pas s'adapter à toutes les circonstances. Voici des mesures de contrôle à envisager :

Ventilation: Pour maintenir la concentration de fumée d'oxyde de zinc bien en-dessous des limites d'exposition en milieu de travail recommandées, une ventilation locale ou générale adéquate est nécessaire. L'air de remplacement doit être suffisant pour compenser la quantité d'air évacuée par le système d'échappement. Lorsqu'on emploie un système de ventilation pour la collecte et le transport de particules de zinc métalliques, utiliser un système de ventilation mis à la terre et anti-étincelles séparé des autres systèmes de ventilation d'échappement. Si possible, installer les collecteurs de poussière et les ventilateurs à l'extérieur, et employer des collecteurs avec des événements d'explosion et des panneaux de soufflage. Se référer aux normes pertinentes de NFPA, n° 484, n° 654 et/ou n° 68, pour des directives précises.

Vêtements protecteurs: Des gants, des vêtements protecteurs, une blouse de travail et d'autres vêtements de travail sont recommandés pour prévenir les contacts prolongés ou répétés avec la peau lorsque l'on traite du zinc. Se protéger les yeux dans des endroits où se forme de la fumée ou de la poussière. Un appareil protecteur respiratoire peut être nécessaire en cas de formation de fumée d'oxyde de zinc. Lorsque l'on doit manipuler du métal chaud ou liquide, porter des gants résistant à la chaleur, un écran facial, et des vêtements pour se protéger des éclaboussures de métal chaud. Des bottes de sécurité sont recommandées.

Appareils respiratoires: En cas de formation de poussière ou de fumée d'oxyde de zinc à des niveaux inacceptables, utiliser du matériel de protection respiratoire approprié approuvé par la NIOSH (une cartouche avec filtre à poussière 42 CFR84 de classe N, R ou P95).

Considérations générales d'ordre hygiénique : Toujours pratiquer une bonne hygiène personnelle. S'abstenir de manger, de boire ou de fumer dans les aires de travail. Bien se laver les mains avant de manger, boire ou fumer dans les zones désignées appropriées. Aucun matériau d'emballage spécial n'est nécessaire.

SECTION 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Apparence : métal lustré bleuâtre-argent	Odeur : néant	Seuil olfactif : néant	pH : sans objet
Pression de vapeur : 1 mm à 487 °C Négligeable à 20 °C	Densité de vapeur : non applicable	Point/plage de fusion: 420 °C	Point/plage d'ébullition: 908 °C
Densité relative (eau = 1) : 7,1	Taux d'évaporation : non applicable	Coefficient de distribution d'eau/huile : Log P (oct) = - 0,47 (estimatif)	Solubilité : non soluble dans l'eau (0,2 mg/l à un pH 7)
Point d'éclair : sans objet.	Limites d'explosivité (LIE/LSE) : LIE (poudre de zinc) : 500 g/m ³ ; LSE indéterminée.	Température d'auto-inflammation : environ 680 °C (aérosol), environ 460 °C (couche de poussière).	Température de dégradation : l'oxydation commence à environ 450 °C

SECTION 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité et réactivité : Un métal à l'état massif est stable et n'est pas considéré comme réactif dans des conditions de température et de pression normales. Aucune réaction de polymérisation ou d'emballage dangereuse ne devrait se produire. Le métal de zinc exposé à de l'air humide se couvre lentement d'une couche blanche de carbonate de zinc basique hydratée. De la poussière ou de la poudre de zinc fine et condensée peut se réchauffer spontanément et s'enflammer en cas d'exposition à l'air, et lorsqu'elle est humide. Le métal du zinc réagit avec les acides et les alcalis énergiques et il produit du gaz hydrogène. Une réaction violente et explosive est possible lorsque du zinc en poudre est chauffé au soufre. Le zinc en poudre devient incandescent ou s'allume en présence de fluor, de chlore, de brome ou de composés interhalogénés (p. ex., trifluorure de chlore). Si le zinc en poudre est réchauffé, il peut également avoir une réaction explosive avec des hydrocarbures halogénés. Les mélanges avec du chlorate de potassium ou du nitrate d'ammonium fondu peuvent exploser en cas de choc.

Incompatibilités: Le contact avec des acides et des alcalis produit du gaz hydrogène. Les composés d'arsenic acides en contact avec le métal de zinc peuvent dégager du gaz ARSINE ou STIBINE qui est extrêmement toxique. Incompatible avec les agents oxydants puissants, tels que le chlore, le fluor, le brome, le sodium, le peroxyde de sodium, potassium ou baryum, le chlorate de potassium, le trioxyde de chrome, et le nitrate d'ammonium fondu. Également incompatible avec la poussière de soufre naissante, les halons, les solvants chlorés et le caoutchouc chloré, et le sulfure d'ammonium ou le disulfure de calcium.

Produits de décomposition dangereux: Les procédures à température élevée telles que l'oxycoupage à l'acétylène, le soudage électrique à l'arc ou la surchauffe d'un bain liquide produit de la fumée d'oxyde de zinc qui, en cas d'inhalation en quantités suffisantes, peut provoquer de la fièvre des métaux, maladie éphémère similaire à l'influenza.

SECTION 11. RENSEIGNEMENTS SUR LA TOXICOLOGIE

Généralités : Le zinc, tout particulièrement sous forme de métal, n'est relativement pas toxique. Toutefois il peut réagir avec d'autres matières telles l'oxygène et les acides, pour former des composés potentiellement toxiques. Les principales voies d'exposition seraient la production et l'inhalation de fumée d'oxyde de zinc.

Aiguë:

Peau/yeux : Dans la plupart des cas, le contact du zinc ou des composés du zinc avec la peau ne produit pas d'effets toxiques perceptibles. La métallisation du zinc ne produit pas d'irritation chimique des yeux.

Inhalation: L'inhalation de quantités excessives de fumée d'oxyde de zinc peut entraîner un trouble appelé fièvre des métaux. Les symptômes de cette fièvre se manifestent après 3 à 10 heures et comprennent un dessèchement et une irritation immédiats de la gorge, une constriction de la poitrine et une toux; ces symptômes peuvent être suivis d'autres symptômes semblables à ceux de la grippe comme de la fièvre, un malaise, de la transpiration, de la céphalée en casque, des crampes musculaires, une lombalgie, une vision occasionnellement floue, des nausées et des vomissements. Ces symptômes sont temporaires et disparaissent en général sans intervention médicale dans les 24 à 48 heures après s'être déclenchés. Pour ce trouble, on ne connaît pas de complications, d'effets consécutifs ou d'effets chroniques confirmés.

Ingestion: Le zinc ne devrait pas être nocif lorsqu'il est ingéré. Ingéré en quantités excessives, le zinc peut irriter l'estomac et provoquer des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales et de la diarrhée. L'ingestion ne constitue pas une voie classique d'exposition au travail.

Chronique: On ne connaît pas de forme chronique de fièvre des métaux, mais dans de rares cas un incident grave peut être suivi d'une maladie comme une bronchite ou une pneumonie. Comme certains travailleurs peuvent acquérir une immunité de court terme (résistance), leur exposition répétée aux fumées d'oxyde de zinc peut ne pas provoquer de fièvre des métaux. Cette immunité (résistance) toutefois disparaît rapidement après de brèves absences du travail (fins de semaine et vacances). Des travailleurs ayant été exposés à de fines particules de métal de zinc pendant des périodes allant jusqu'à 35 ans ne présentaient pas de maladies aiguës ou chroniques attribuables au zinc. Étant donné que le zinc est une matière astringente qui a tendance à extraire de l'humidité de la peau, un contact prolongé ou répété avec de la poussière ou de la poudre de zinc peut provoquer un dessèchement, des irritations et des fendillements (dermatite). Le zinc n'est pas classé comme carcinogène pour les humains par la Occupational Safety and Health Administration (OSHA), le National Toxicology Program (NTP), le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), la American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) et l'Union européenne (UE).

Toxicité chez les animaux :

Ingrédient:	Toxicité orale aiguë :	Toxicité dermale aiguë :	Toxicité aiguë par inhalation :
Zinc	>5 000 mg/kg [†]	Aucune donnée	Aucune donnée

[†] LD₅₀, Souris, voie orale,

SECTION 12. ENVIRONNEMENT

Le métal de zinc est relativement insoluble; toutefois, le traitement de ce produit ou une exposition prolongée aux environnements terrestres ou aquatiques peut entraîner l'échappement du zinc sous forme biodisponible. Le zinc est extrêmement mobile et peut être toxique dans un environnement aquatique. La dureté de l'eau, le pH et le carbone organique dissous peuvent agir comme facteurs régulateurs importants. Le zinc peut également s'accumuler dans les organismes des plantes et des animaux et ce, tant dans les environnements aquatiques que terrestres. Dans le sol, le zinc est modérément mobile selon les propriétés du sol (par ex. la capacité d'échange cationique, le pH, le potentiel d'oxydo-réduction et les espèces chimiques présentes); ces propriétés influencent aussi la biodisponibilité du zinc pour les plantes terrestres.

SECTION 13. ÉLIMINATION

S'il est impossible de retourner les matériaux à la production ou de les récupérer, les jeter conformément aux règlements applicables.

SECTION 14. RENSEIGNEMENTS POUR LE TRANSPORT

NOM EXACT POUR LES EXPÉDITIONSNon applicable – non réglementé
MINISTÈRES DES TRANSPORTS ÉTATS -UNIS ET TRANSPORT CANADA
CATÉGORIE DE DANGERNon applicable
MINISTÈRES DES TRANSPORTS ÉTATS-UNIS ET TRANSPORT CANADA
NUMÉRO D'IDENTIFICATION DU PRODUITNon applicable
POLLUANT MARITIMENon
CLASSIFICATION IMONon réglementé

SECTION 15. RENSEIGNEMENTS SUR LES RÈGLEMENTS

É.-U.

INGRÉDIENTS FIGURANT DANS L'INVENTAIRE TSCAOui

DANGEREUX CONFORMÉMENT À LA NORME DE COMMUNICATION DES DANGERS Non

CERCLA - SECTION 103 – SUBSTANCES DANGEREUSES

Zinc..... Oui..... Qté à déclarer : 1 000 lb (454 kg)*

*La déclaration n'est pas nécessaire quand le diamètre des pièces de métal solide dégagé est égal ou supérieur à 100 micromètres (0,004 po).

EPCRA – SECTION 302 –

SUBSTANCE EXTRÊMEMENT DANGEREUSE Non

EPCRA – SECTIONS 311/312– CATÉGORIES DE DANGER Aucune catégorie de danger n'est applicable.

EPCRA – SECTION 313– INVENTAIRE DES DÉGAGEMENTS TOXIQUES Ce produit ne contient aucun produit chimique toxique soumis aux exigences de la communication des dégagements toxiques. Toutefois, les produits dérivés potentiels suite à l'utilisation de ce produit, « Zinc (poussière ou fumée) » CAS 7440-66-6 doivent être signalés.

SECTION 16. AUTRES RENSEIGNEMENTS

Date de publication d'origine : 23 juillet 1997

Version: 01 (première édition)

Date de la dernière révision : 15 juillet 2015

Version: 14

Les renseignements contenus dans cette fiche signalétique sont basés sur les références ci-après :

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2004, Documentation of the Threshold Limit Values and Biological - Exposure Indices, 7e edition et mises à jour.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2015, Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices.
- American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 2015, Guide to Occupational Exposure Values. Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards, 20th Anniversary Edition. (P. G. Urben, Ed), 1995.
- Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST) Hamilton (ON), INFOCHIM Dossier n° 239 – Métal de zinc.
- Règlement (CE) no 1272/2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.
- Santé Canada, DORS/2015-17, règlements sur les produits dangereux, 30 janvier 2015.
- Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC), Monographies du CIRC sur l'évaluation du risque cancérigène pour l'homme, 1972 à ce jour (ouvrage à plusieurs volumes), Organisation mondiale de la Santé, Genève.
- Merck & Co., Inc., 2001, The Merck Index, An Encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals, 13e édition.
- National Library of Medicine, National Toxicology Information Program, Hazardous Substance Data Bank. (version en ligne).
- Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee – Toxicity Summary for Zinc and Zinc Compounds, avril 1992.
- Patty's Toxicology, 5e édition, 2001 E. Bingham, B. Cohnsen & CH Powell (Eds.).
- U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institute of Environmental Health Sciences, National Toxicology Program

- (NTP), 13th Report on Carcinogens (12^e rapport sur les carcinogènes), octobre 2014.
- U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards (version en ligne).
 - U.S. Dept. of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Toxicological Profile for Zinc, août 2005.
 - U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) (registre des effets toxiques des substances chimiques), version en ligne sur le site Web du CCHST.
 - U.S. Occupational Safety and Health Administration, 1989, Code of Federal Regulations, Title 29, Part 1910.

Avis au lecteur

Malgré les précautions raisonnables que nous avons prises pour réunir les données de cette fiche signalétique, nous les offrons uniquement à titre d'information; il vous appartient de les examiner et de les vérifier. Teck American Metal Sales Incorporated et Teck Metals Ltd. n'accordent aucune garantie et n'assument aucune responsabilité concernant l'exactitude du contenu, et rejettent toute responsabilité à son sujet. Cette fiche signalétique donne des directives de sécurité relatives à la manutention et à la transformation; elle ne donne pas de conseils et ne peut pas donner de conseils pour chaque situation. Par conséquent, vous devez évaluer votre utilisation particulière de ce produit et déterminer si des précautions supplémentaires sont nécessaires. Les personnes exposées à ce produit devront lire et comprendre les renseignements donnés ici, et devraient recevoir une formation appropriée avant de manipuler ce produit.