Environnement Canada Environment Canada

# Évaluation du risque visant à déterminer si l'élaboration d'un plan d'urgence environnementale est requise aux termes du *Règlement sur les urgences environnementales* pris en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE (1999)]

Ce rapport regroupe deux substances figurant à l'Annexe 1 du *Règlement sur les urgences environnementales* pris en vertu de la LCPE (1999). Les propriétés dangereuses de ces deux substances sont pratiquement les mêmes.

**Acide chromique (no. CAS 7738-94-5)**
**ET Trioxyde de chrome (no. CAS 133-82-0)**
***(Composés hexavalents de chrome)***
**(LCPE (1999) – Annexe 1, no. 33)**

## Sommaire de l'analyse de l'évaluation du risque

Le cadre d'évaluation du risque (CER), développé par Environnement Canada, est appliqué aux substances chimiques afin de déterminer si l'élaboration d'un plan d'urgence environnementale (UE) est requise. Pour les substances évaluées qui requièrent un plan d'UE, la prochaine étape est de déterminer une quantité seuil pour la quantité totale de la substance et la capacité maximale du réservoir de stockage sur les lieux. À l'intérieur du CER, trois catégories sont utilisées pour évaluer les substances chimiques et pour ensuite assigner les quantités seuils appropriées. En ce qui concerne l'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome*, ces catégories sont décrites comme suit :

## 1. Danger pour l'environnement

**(Analyse de la persistance, de la bioaccumulation et de la toxicité aquatique)**

- Selon Mackay *et al*. (2003), le nickel, le chrome, l'arsenic et le cadmium sont classifiés comme étant des substances indéfiniment persistantes. Par conséquent, l'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome* sont aussi classifiés comme étant des substances indéfiniment persistantes dans l'environnement.

Canada

- Possibilité de concentration dans la chaîne alimentaire : aucune (HSDB, 2002).
- En ce qui concerne la toxicité aquatique, nous avons déterminé que l'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome* sont modérément toxiques ($CL_{50}$ à 96 heures entre 1 et 10 mg/L) sur la base des études menées sur l'espèce la plus sensible, le saumon de l'Atlantique (Grande *et al*., 1983).

## 2. Danger pour la santé humaine

**(Analyse de la toxicité par inhalation et de la cancérogénicité)**

- Puisque l'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome* ont une tension de vapeur inférieure à 1,33 kPa à 20°C (ChemInfo, 1995; Genium, 2004), les substances ne sont pas assez volatiles pour constituer un danger par inhalation.
- L'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome* se retrouvent dans la catégorie des cancérogènes du barème de l'US EPA (United States Environmental Protection Agency) avec une cote de « B2 » (Genium, 2004) et se retrouvent également dans la catégorie des cancérogènes du barème du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) avec une cote de « 1 » (CIRC, 1990).

## 3. Danger physique

**(Analyse de l'inflammabilité et de la combustibilité)**

- L'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome* sont des substances stables dans des conditions normales d'entreposage et aucune polymérisation dangereuse ne se produit (Genium, 2004). La NFPA (*National Fire Protection Association*) a attribué une cote de « 1 » pour la réactivité de cette substance (NFPA, 2002).

**Tableau de l'analyse de l'inflammabilité et de la combustibilité**

| | Valeur | Explosion du panache de vapeurs (Oui/Non) | Combustible (Oui/Non) | Références |
|---|---|---|---|---|
| Point d'ébullition (°C) | Se décompose à 250 | Non | Non | (NFPA, 2002) |
| Point d'éclair (°C) | Non inflammable | | | (Genium, 2004) |

## Seuil

Les données issues des catégories mentionnées ci-dessus ont servi à déterminer les divers seuils permettant de protéger l'environnement et la santé humaine. Ces seuils sont liés aux effets cancérogènes, à la toxicité aquatique, à la toxicité par inhalation, à l'explosion du panache de vapeurs, à la combustibilité et à la réactivité.

La quantité seuil pour les effets cancérogènes est, par défaut, 0,22 tonne si les critères suivants sont atteints :
1) avoir une cote de 1, 2A ou 2B selon le barème de CIRC ou avoir une cote de A, B1 ou B2 selon le barème de l'US EPA, et
2) être persistant dans l'un ou l'autre des médias pour une période supérieure à 5 ans.

Les quantités seuils découlant de la toxicité aquatique sont basées sur le tableau suivant :

**Quantités seuils découlant de la toxicité aquatique**

| Critère | Extrêmement toxique | Fortement toxique | Modérément toxique | Légèrement toxique |
|---|---|---|---|---|
| **Persistance (eau)** | ≥ 6 mois | ≥ 2 mois à < 6 mois | S/O | S/O |
| **Bioaccumulation** | FBC ≥ 5000 ou Log Koe ≥ 5 | FBC ≥ 500 à < 5000 ou Log Koe ≥ 4 à < 5 (sauf si FBC < 500) | S/O | S/O |
| **Toxicité aquatique aiguë ($CL_{50}$ à 96 h – mg/L)** | ≤ 0,1 | > 0,1 à ≤ 1 | > 1 à ≤ 10 | > 10 à ≤ 100 |
| **Quantité seuil Tonne (lb)** | **0,22 (500 lb)** | **1,13 (2 500 lb)** | **4,50 (10 000 lb)** | **9,10 (20 000 lb)** |

Il y a possibilité d'une explosion du panache de vapeurs si le point d'éclair d'une substance est de < 23°C et si le point d'ébullition est de < 35°C. Une substance est considérée combustible si le point d'éclair est < 23°C ou si le point d'ébullition est < 35°C. Selon le principe de précaution, la catégorie ayant la quantité seuil la plus faible sera utilisée. Pour de plus amples renseignements, veuillez s'il vous plaît, vous référer aux *Lignes Directrices pour la mise en application de la partie 8 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) – Plans d'urgence environnementale* (http://www.ec.gc.ca/ee-ue/).

## Conclusion

Pour ce qui est de l'*acide chromique* et du *trioxyde de chrome* (no. 33), le seuil de risque pour une urgence environnementale a été déterminé par :
1) un seuil de toxicité aquatique de 0,22 tonne;
2) un seuil de cancérogénicité de 0,22 tonne.

Nous recommandons alors que l'*acide chromique* et le *trioxyde de chrome* (no. 33) soient ajoutés à la partie 3 de l'Annexe 1 du *Règlement sur les urgences environnementales* avec une quantité seuil de 0,22 tonne.

## Documents de référence


ChemInfo. *Chromium trioxide*. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. 1995. Site Web visité en octobre 2004. http://ccinfoweb.ccohs.ca/chempendium/search.html

CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer). *Chromium and Chromium Compounds*. World Health Organization. 1990. Site Web visité en octobre 2004. http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol49/mono49-6.pdf

*Genium*. "Material Safety Data Sheet – Chromium Trioxide". Release 58. CD-ROM. Genium Group Inc. Amsterdam, NY. 2004

Grande, M., and S. Andersen. 1983. "Lethal Effects of Hexavalent Chromium, Lead and Nickel on Young Stages of Atlantic Salmon (Salmo salar L.) in Soft Water". *Vatten* 39(4):405-416.

HSDB (Hazardous Substances Data Bank). *Chromic Trioxide*. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. U.S. National Library of Medicine. 2002. Dernière modification en septembre 2004. Site Web visité en octobre 2004. http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB

Mackay, D., E. Webster, D. Woodfine, T.M. Cahill, P. Doyle, Y. Couillard, and D. Gutzman. "Contributed Articles Towards Consistent Evaluation of the Persistence of Organic, Inorganic and Metallic Substances." ASP. Canadian Environmental Modelling Centre et Environnement Canada. *Évaluation des risques humains et écologiques*. 9:1445-1474. 2003. ISSN: 1080-7039.

NFPA, 2002. Fire Protection Guide to Hazardous Materials. 13th Edition. National Fire Protection Association. One Batterymarch Park, Quincy, MA, pp. 49-46, 2002.



Nº de cat. : En14-55/12-2011F-PDF
ISBN 978-1-100-98329-5



Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) au 613-996-6886, ou à : droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada représentée par le ministre de l'Environnement, 2011


Also available in English