



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)]

Dichlorure de nickel (no. CAS 7718-54-9)
(Composés inorganiques oxygénés, sulfurés et solubles de nickel)
(LCPE (1999) – Annexe 1, no. 42)

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 le *dichlorure de nickel*, 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, le *dichlorure de nickel* est aussi classifié comme étant une substance indéfiniment persistante dans l'environnement.
- Aucune donnée n'est disponible pour déterminer le potentiel de bioaccumulation.
- En ce qui concerne la toxicité aquatique, nous avons déterminé que le *dichlorure de nickel* est modérément toxique (CL₅₀ à 96 heures entre 10 et 100 mg/L) sur la base des études menées sur l'espèce la plus sensible, le vairon à grosse tête (Schubauer-Berigan *et al.*, 1993).

2. Danger pour la santé humaine

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

- Puisque le *dichlorure de nickel* a une tension de vapeur inférieure à 1,33 kPa à 20°C (ATSDR, 2003), la substance n'est pas assez volatile pour constituer un danger par inhalation.
- Le *dichlorure de nickel* se retrouve dans la catégorie des cancérogènes du barème du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) avec une cote de « 1 » (HSDB, 2004; ATSDR, 2003; CIRC, 1990; Genium 2004).

3. Danger physique

(Analyse de l'inflammabilité et de la combustibilité)

- Le *dichlorure de nickel* est une substance normalement stable, même lorsqu'elle est exposée au feu, et ne réagit pas avec l'eau (Genium, 2004).

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)	Sublime à 973	Non	Non	(HSDB, 2004; ATSDR, 2003; Bingham <i>et al.</i> 2001; Genium 2004)
Point d'éclair (°C)	Non inflammable			(HSDB, 2004; ATSDR, 2003)

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 K _{ow} ≥ 5	FBC ≥ 500 à < 5000 ou Log K _{ow} ≥ 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 du *dichlorure de nickel* (no. 42), 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 le *dichlorure de nickel* (no. 42) soit ajouté 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

ATSDR (Agency of Toxic Substances for Disease Registry). *Toxicological Profile for Nickel CAS # 7440-02-0*. PB/98/101199/AS. 2003. Site Web visité en octobre 2004.

<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp.asp?id=245&tid=44>

Bingham, E., B. Cohrssen, and C. Powell, (editors). *Patty's Toxicology. 5th Edition*. Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons Inc. New York, NY. 2001. Volume 3, pp. 195-219.

CIRC (Centre international de recherche sur le cancer). *Nickel et ses composés*. Organisation mondiale de la santé. 1990. Site Web visité en septembre 2004.

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol49/mono49-7.pdf>

Genium. "Material Safety Data Sheet – Nickel (II) Chloride". Release 58. CD-ROM. Genium Publishing Corp, Schenectady, NY, 2004.

HSDB (Hazardous Substances Data Bank). *Nickel Chloride*. Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail. U.S. National Library of Medicine. 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." 2003. ASP. Canadian Environmental Modelling Centre et Environnement Canada. *Évaluation des risques humains et écologiques*. 9: 1445-1474. ISSN: 1080-7039.

Schubauer-Berigan, M.K., J.R. Dierkes, P.D. Monson, and G.T. Ankley. "pH-Dependent Toxicity of Cd, Cu, Ni, Pb and Zn to *Ceriodaphnia dubia*, *Pimephales promelas*, *Hyalella azteca* and *Lumbriculus variegatus*." 1993. *Environ. Toxicol. Chem.* 12:1261-1266.

N° de cat. : En14-55/18-2011F-PDF
ISBN 978-1-100-98335-6

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