FICHE 8

Zinc Électrolytique du Canada Limitée

860, boulevard Cadieux
Salaberry-de-Valleyfield
(Québec)
J6S 4W2

Dans le cadre du plan Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000), une liste de cent six établissements industriels a été constituée. SLV 2000 compte poursuivre les efforts du Plan d'action Saint-Laurent (PASL), qui a été institué en 1988. L'objectif global est de réduire les rejets liquides toxiques et d'éliminer virtuellement les rejets de substances toxiques persistantes.

Les cent six établissements industriels du plan SLV 2000 sont répartis en quatre groupes. Chaque groupe répond à un objectif propre. L'usine de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE, située à Salaberry-de-Valleyfield, fait partie du groupe 4, qui comprend les établissements visés par le PASL.

L'objectif assigné au groupe 4 consiste à poursuivre les travaux d'assainissement et à effectuer un suivi environnemental en vue d'une réduction de 90 % des rejets liquides toxiques. De 1988 à 1995, les cinquante établissements industriels visés par le PASL ont réduit ces rejets dans une proportion de 96 %.

ÉTABLISSEMENT INDUSTRIEL

Une importante entreprise de métallurgie

L'établissement industriel de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE, à Salaberry-de-Valleyfield, comprend quatre unités de production qui mettent en oeuvre les procédés suivants : grillage du minerai concentré, mise en solution (lixiviation), élimination des impuretés (épuration), récupération du cadmium et du cuivre, enlèvement du gypse, récupération du zinc (électrolyse), moulage du zinc en lingots et grenailles et production de poudre de zinc. En 1990, il y a eu la construction d'un nouveau hall d'électrolyse et la fermeture des deux halls existants. En 1995, la capacité nominale de production de l'usine s'élève à 250 000 tm/an de zinc et à 426 000 tm/an d'acide sulfurique. En 1995, le taux d'utilisation de la capacité de production atteint 90 %. L'usine compte 750 employés.

PRODUCTION

PRINCIPALE MATIÈRE PREMIÈRE

- Concentré de minerai de zinc

PRODUITS FINIS

- Zinc métallique
- Acide sulfurique
- Gâteaux de cuivre
- Cadmium métallique

MESURES D'ASSAINISSEMENT

LES EFFLUENTS AU DÉBUT DU PROGRAMME

Des métaux lourds

Selon les données de la compagnie, en 1988, les rejets des deux effluents réunis avaient un débit de 150 900 m^3/d et ils contenaient notamment :

- 215 kg/d d'azote ammoniacal;
- 134 kg/d de zinc;
- 12 kg/d de sélénium;
- 3 kg/d de cadmium.

RESSOURCES ET USAGES À PRÉSERVER

Une zone de conservation à proximité

L'établissement industriel de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE déverse ses effluents dans le canal de Beauharnois, lieu très fréquenté par les oiseaux migrateurs. Une zone d'interdiction de chasse d'une longueur de 14,5 kilomètres, délimitée en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, longe la rive sud du canal à proximité de Beauharnois. Du côté nord du canal, à environ 7 km en aval de l'entreprise, se trouvent de grands herbiers fréquentés par la sauvagine, de même qu'une importante frayère de barbottes brunes. La pratique de la pêche sportive (perchaude, brochet) est courante dans le canal. La prise d'eau de Beauharnois est située à 19 km en aval de l'usine de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE.

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET

Protection de l'environnement

Pour protéger les ressources et usages, des objectifs environnementaux de rejet sont calculés en termes de concentrations et charges à ne pas dépasser. Ces valeurs servent de guides dans la recherche de la solution d'assainissement la mieux adaptée aux besoins de protection de l'environnement. Les objectifs environnementaux de rejet pour ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE sont disponibles sur demande.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Deux effluents distincts

Selon leur nature, les eaux usées de l'usine de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE empruntent deux voies distinctes. Les eaux de refroidissement peu polluées sont rejetées sans traitement dans le canal de Beauharnois. Elles constituent l'effluent principal (165 800 m^3/d).

Les eaux de ruissellement, les eaux de procédé et les eaux de lavage sont neutralisées à la chaux. L'unité de neutralisation reçoit aussi les eaux domestiques préalablement traitées aux boues activées et les eaux de purge à faible teneur en acide traitées au sulfure de sodium (Na_2S) et filtrées. Le traitement au Na_2S sert à faire précipiter le mercure. Ces eaux réunies ont un débit total de 6700 m^3/d. Elles sont acheminées vers des bassins qui les débarrassent du gypse et des hydroxydes de métaux. Elles sont ensuite pompées et rejetées dans le canal de Beauharnois.

En 1990, l'usine a réduit la pollution par le zinc des eaux usées provenant des quatre réfrigérants à vide, grâce à l'installation de dévésiculeurs. Ces nouveaux équipements sont destinés à prévenir la contamination des eaux de refroidissement à contact direct.

MESURES DE PRÉVENTION ET D'ASSAINISSEMENT MISES EN PLACE

Essais d'élimination du sélénium en cours

ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE effectue présentement des essais pilotes visant à éliminer le sélénium des eaux de vidange légèrement acides qui proviennent des unités de production d'acide n^{os}1, 2 et 3. Les essais permettront d'établir les critères de conception d'un nouveau système de traitement. Par ailleurs, les travaux visant la séparation des eaux usées se poursuivent.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE, VOLET EAU

Un plan décennal d'une valeur de 30 millions de dollars

En juin 1993, la compagnie s'est engagée à réaliser un programme d'assainissement des eaux (PAE). Elle a entrepris des travaux qui devraient se terminer en 1998. Le programme adopté poursuit deux objectifs précis : la maîtrise du pH de l'unité de neutralisation et l'élimination du sélénium. De plus, l'établissement industriel s'est doté d'un plan décennal en matière d'environnement (1993-2003) qui vise la gestion des eaux et la prévention des déversements accidentels. Ce plan comporte cinquante projets d'une valeur totale de 30 millions de dollars.

Les projets liés au plan décennal ne font pas partie du PAE. Les travaux réalisés en vertu du PAE respectent le calendrier.

RÉDUCTION DE LA POLLUTION

INDICE CHIMIOTOX RÉDUCTION DE LA POLLUTION TOXIQUE

Surtout du sélénium

L'indice Chimiotox intègre la charge de tous les toxiques présents dans l'effluent en tenant compte du facteur de toxicité de chacun d'eux. Il permet notamment de suivre l'évolution des rejets au cours des années (voir graphique 1) et de déterminer la part de chacun des polluants (voir tableau 1).

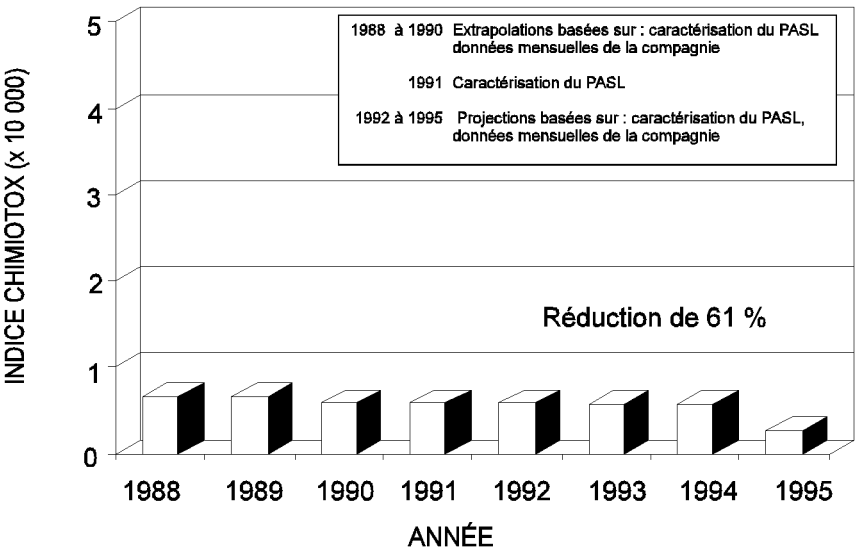
Le tableau 1 présente les données de la caractérisation effectuée en 1991 pour les besoins du PASL ainsi que les valeurs Chimiotox calculées à partir de celles-ci, pour un débit de 181 584 m^3/d. Huit substances ont été détectées parmi plus de 120 paramètres analysés. D'après les données, la présence du sélénium est prépondérante dans les eaux traitées. Le sélénium représente 64 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Viennent ensuite le cuivre avec 14 %, puis le cadmium ainsi que le zinc avec respectivement 12 % et 8 %.

Le graphique 1 repose sur les données de la caractérisation effectuée en 1991. Puisqu'aucun changement dans la production et le procédé n'a été effectué pendant la période de 1990 à 1992, les valeurs de l'indice Chimiotox pour cette période ont été obtenues par extrapolation des données de l'étude de caractérisation menée en 1991. Les données de la caractérisation de 1991 ajustées en fonction des données mensuelles de la compagnie ont servi au calcul des valeurs de l'indice Chimiotox des années 1988, 1989, 1993, 1994 et 1995. La diminution de la valeur de l'indice Chimiotox depuis 1988 découle essentiellement de la réduction des rejets de zinc. En 1990, l'usine a réduit les rejets de zinc de 59 %, après avoir équipé les réfrigérants à vide de dévésiculeurs. En 1993, les données mensuelles de la compagnie révélaient une réduction supplémentaire de 73 % du zinc par rapport aux données de la caractérisation de 1991. La mise en oeuvre prévue de systèmes visant l'élimination du sélénium (présentement à l'essai) permettra, le cas échéant, de réduire davantage la valeur de l'indice Chimiotox.

Tableau 1 : ***Indice Chimiotox (1991) - Zinc Électrolytique du Canada Limitée****

Substance	Charge kg/d	Facteur de pondération toxique	Unités Chimiotox U.C.
Sélénium	18,750	200	3750
Cuivre	1,880	424	797
Cadmium	0,770	909	700
Zinc	51,980	9	490
Fer	11,530	3	38
Manganèse	3,220	10	32
Phosphore total	0,450	50	23
Azote ammoniacal	12,310	0,8	10
INDICE CHIMIOTOX			**5840**

* Pour un débit de 181 584 m^3/d (8 substances détectées sur plus de 120 paramètres analysés).



Graphique 1 : ***Variations des rejets liquides toxiques de 1988 à 1995 Zinc Électrolytique du Canada Limitée***

ÉLIMINATION VIRTUELLE DES TOXIQUES PERSISTANTS

Absence virtuelle de toxiques persistants

Un des objectifs à long terme de SLV 2000 est l'élimination virtuelle de onze toxiques persistants et biocumulatifs dans le fleuve et ses tributaires. Les substances visées sont celles que la Commission mixte internationale (août 1993) a désignées, soit les BPC, le DDT, la dieldrine, le toxaphène, les dioxines, les furannes, le mirex, le mercure, le plomb alkyl, le benzo(*a*)pyrène et l'hexachlorobenzène.

Aucune de ces substances toxiques persistantes n'a été rapportée pour l'effluent de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE.

BEEP
RÉDUCTION DE LA TOXICITÉ

Une toxicité moyenne

Le BEEP, ou barème d'effets écotoxiques potentiels, intègre les résultats de six essais biologiques normalisés, qui mesurent les effets toxiques à l'effluent. Les résultats sont exprimés sur une échelle logarithmique de toxicité croissante allant de 1 à 10 et permettent de suivre l'évolution des rejets au cours des années. Dans le cas de l'usine de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE, à Salaberry-de-Valleyfield, une série d'essais biologiques a été effectuée. Le BEEP déterminé en 1991 était de 4,6. Par comparaison avec les résultats des 50 entreprises visées par le PASL, cette valeur se situait dans la moyenne.

PARAMÈTRES SURVEILLÉS
RÉDUCTION

Des réductions importantes

Selon les données de la compagnie pour 1995, l'ensemble des deux effluents (débit moyen de 172 650 m^3/d) contient notamment :

- 68 kg/d d'azote ammoniacal;
- 8,9 kg/d de zinc;
- 6,9 kg/d de sélénium;
- 0,35 kg/d de cadmium.

De 1988 à 1995, malgré une augmentation du débit de 14 %, les charges quotidiennes d'azote ammoniacal ont diminué de 68 %, tandis que les charges de cadmium et de zinc ont baissé respectivement de 88 % et de 93 %.

DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

En 1992 et 1993, l'usine de ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE a mis à l'essai un prototype mobile du filtre-presse rotatif fabriqué par les Industries Fournier inc. Ce filtre mis au point grâce au Programme de développement et de démonstration technologique du PASL sert au traitement des boues industrielles résiduaires. Les boues à traiter présentaient des caractéristiques particulières : elles contenaient des matériaux fins, abrasifs et corrosifs. Le prototype à l'essai offre une grande souplesse sur le plan des modalités d'utilisation et il est équipé d'instruments perfectionnés. L'évaluation de l'appareil a pris en compte les paramètres suivants : le taux de siccité des matières extraites, le rendement d'extraction (matière extraite/matière entrante) et le débit d'extraction. L'usine n'a pas retenu cette technologie. Elle préfère utiliser le filtre à bande pour effectuer des lavages des boues.

POINTS SAILLANTS

- **Réduction de 61 % de la valeur de l'indice Chimiotox**
- **Adoption d'un PAE en 1993**
- **Réduction de 93 % des rejets de zinc depuis 1988**
- **Essais d'élimination du sélénium**

D'après l'inventaire de décembre 1995.
Information révisée par Gilles Legault, SLV 2000.

INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE

Indice Chimiotox et BEEP :
Gilles Legault, Environnement Canada
(514) 283-3452.

Objectifs environnementaux de rejet :
Francine Richard, MEF
(418) 644-3574.

Chargé de dossiers du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) :
Diane Lafortune, (514) 370-3085.

Responsable de l'environnement chez ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LIMITÉE :
Daniel Daoust, (514) 373-9144, poste 2569.

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1996
N° de catalogue : En153-6/08-1996F
ISBN 0-662-80873-8
(Also available in English under the following title *Industrial Plants: Highlights*)