FICHE 9

Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée, usine de Beauharnois

40, boulevard de l'Industrie

Melocheville (Québec)

J6N 1W5

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 Beauharnois de la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE, située à Melocheville, 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

De l'aluminium fabriqué par le procédé Söderberg

L'usine de Beauharnois de la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE, située à Melocheville fabrique des lingots et des gueuses d'aluminium. L'établissement industriel comporte une aire d'électrolyse et une aire de coulée. L'aire d'électrolyse, où l'alumine est décomposée en aluminium par le procédé Söderberg, comprend deux séries de cuves à goujons horizontaux. L'aire de coulée sert à couler les gueuses de 700 kg et les lingots d'alliage de 14,8 kg. En 1995, la capacité nominale de production de l'usine s'élève à 50 000 tm/an d'aluminium de première fusion. Le taux d'utilisation de la capacité de production atteint 95 %. L'entreprise compte 248 employés.

PRODUCTION

PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES

- Alumine
- Briquettes de pâte d'anode de type Söderberg
- Blocs de carbone
- Composés du bain électrolytique
- Additifs pour alliages

PRODUITS FINIS

- Gueuses d'aluminium de 700 kg
- Lingots d'alliages d'aluminium de 14,8 kg

MESURES D'ASSAINISSEMENT

LES EFFLUENTS AU DÉBUT DU PROGRAMME

DCO et MES

Selon les données de la compagnie pour l'année 1988 et à partir de l'étude de caractérisation menée en 1991 pour les besoins du PASL, l'effluent avait un débit de 5544 m^3/d et il contenait notamment :

- 124 kg/d de demande chimique en oxygène (DCO);
- 64 kg/d de matières en suspension (MES);
- 8,4 kg/d de fluorures;
- 0,75 kg/d d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

RESSOURCES ET USAGES À PRÉSERVER

Une réserve faunique à protéger

L'effluent de l'aluminerie de la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE, à Melocheville, est rejeté dans la rivière Saint-Louis. Cette rivière abrite une frayère en amont du pont-route 132 ainsi qu'une réserve faunique. L'archipel des îles de la Paix, une réserve nationale de faune, est situé sur la rive sud du lac Saint-Louis, à moins de 2 km en aval de Beauharnois. Cet archipel est couvert de marais et d'herbiers qui constituent des refuges pour les oiseaux aquatiques et des lieux de frai importants pour l'achigan à grande bouche et le grand brochet. La rive sud du lac Saint-Louis et les rives de la rivière Saint-Louis renferment des lieux favorables au rat musqué et au castor. Le lac accueille à la fois des pêcheurs sportifs et commerciaux. L'embouchure de la rivière compte une marina privée ainsi qu'un certain nombre de quais publics et de rampes d'accès situés particulièrement entre Beauharnois et Châteauguay. Cette dernière municipalité puise son eau sur la rive sud du lac, à 11 km en aval de Beauharnois.

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 la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE sont disponibles sur demande.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Un programme d'assainissement des eaux mené à bien

La SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE a adopté en 1980 un programme d'assainissement des eaux (PAE) qui visait la séparation des eaux domestiques et l'épuration des eaux industrielles. Achevé en janvier 1989, ce programme a permis de raccorder la conduite des eaux usées domestiques au réseau d'égouts de la ville en 1988.

Le système d'épuration des émissions atmosphériques provenant des cellules d'électrolyse produit une liqueur résiduaire qui est réutilisée après traitement physico-chimique. Le traitement comprend une neutralisation avec précipitation, suivie d'une décantation. Les eaux de purge des épurateurs sont retournées dans le procédé. Les eaux de ruissellement et les eaux de refroidissement (débit de 2577 m^3/d en 1995) sont rejetées directement dans la rivière Saint-Louis.

MESURES DE PRÉVENTION ET D'ASSAINISSEMENT MISES EN PLACE

Recyclage des eaux contenant des HAP

L'étude de caractérisation effectuée pour les besoins du PASL en 1991 a révélé que l'établissement rejetait 0,751 kg/d de HAP. Après un examen de la source de contamination par les HAP, la compagnie a découvert que les eaux de lavage occasionel (une fois l'an) des planchers de l'entrepôt de briquettes de pâte Söderberg étaient à l'origine des HAP présents dans l'effluent final. Il a donc été décidé de recycler ces eaux. L'étude de caractérisation effectuée aux fins de suivi en 1992 a permis de constater l'efficacité de cette mesure puisque la charge en HAP est tombée à 0,003 kg/d.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE, VOLET EAU

Une preuve de reconnaissance

En 1993, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec ont officiellement reconnu la valeur des travaux d'assainissement des eaux industrielles usées exécutés par l'usine de Beauharnois de la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE depuis 1988.

RÉDUCTION DE LA POLLUTION

INDICE CHIMIOTOX RÉDUCTION DE LA POLLUTION TOXIQUE

Substances toxiques pratiquement inexistantes

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).

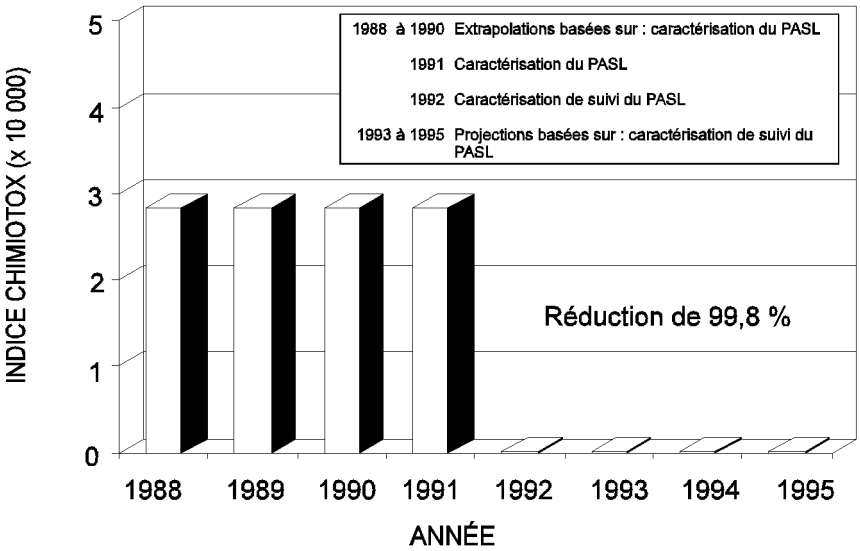
Le tableau 1 présente les données de la caractérisation de suivi effectuée en 1992 pour les besoins du PASL ainsi que les valeurs Chimiotox calculées à partir de celles-ci, pour un débit de 2880 m^3/d. D'après les données, la présence du benzo(*b*)fluoranthène est prépondérant dans les eaux traitées. Le benzo(*b*)fluoranthène représente 56 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Viens ensuite le benzo(*a*)pyrène avec 40 %. En 1991, l'étude de caractérisation avait montré que les HAP tels le benzo(*a*)pyrène et le benzo(*b*)fluoranthène contribuaient globalement à 98 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Depuis, ces substances ont été à toutes fins utiles éliminées.

Le graphique 1 repose sur les données de la première étude de caractérisation menée pour les besoins du PASL en juin 1991 et de la seconde étude de caractérisation effectuée en septembre 1992 aux fins de suivi. Les valeurs de 1991 ont été attribuées aux années antérieures, alors que celles de 1992 ont été attribuées aux années à venir. La réduction de 99,8 % de l'indice Chimiotox entre 1988 et 1992 s'explique surtout par les mesures de lutte contre la pollution par les HAP appliquées aux eaux de lavage de l'entrepôt de briquettes de pâte Söderberg.

Tableau 1 : ***Indice Chimiotox (1992) - Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée, usine de Beauharnois****

Substance	Charge kg/d	Facteur de pondération toxique	Unités Chimiotox U.C.
Benzo(*b*)fluoranthène	0,001	32 154	27
Benzo(*a*)pyrène	$1{,}9 \times 10^{-04}$	100 000	19
Aluminium	0,180	11	2
Fluoranthène	$4{,}6 \times 10^{-04}$	63	<1
Naphtalène	0,001	34	<1
INDICE CHIMIOTOX			**48**

* Pour un débit de 2 880 m^3/d



Graphique 1 : ***Variations des rejets liquides toxiques de 1988 à 1995 - Société d'électrolyse et de chimie Alcan ltée, usine de Beauharnois***

ÉLIMINATION VIRTUELLE DES TOXIQUES PERSISTANTS

Élimination virtuelle des HAP

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.

En 1992, l'étude de caractérisation réalisée pour les besoins du PASL a permis de vérifier que le benzo(*a*)pyrène, présent en 1991, était passé de 189 g/d à 0,19 g/d; une réduction supérieure à 99,5 %.

BEEP RÉDUCTION DE LA TOXICITÉ

Une toxicité relativement faible

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 la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE, à Melocheville, une série d'essais biologiques a été effectuée. Le BEEP déterminé en 1991 était de 2,0. Par comparaison avec les résultats des 50 entreprises visées par le PASL, cette valeur se situait parmi les plus faibles.

PARAMÈTRES SURVEILLÉS RÉDUCTION

Une réduction sensible

Selon les données de la compagnie, pour 1995, l'effluent a un débit de 2577 m^3/d et il contient notamment :

- 59,2 kg/d de chlorures;
- 16,2 kg/d de demande chimique en oxygène (DCO);
- 6,7 kg/d de matières en suspension (MES);
- 4,4 kg/d d'huiles et graisses;
- 2,1 kg/d de fluorures.

Entre 1988 et 1995, la charge quotidienne de MES de l'effluent a chuté de 89 %. Au cours de la même période, la charge de la DCO a baissé de 87 %, celle des fluorures, de 75 %, et celle des HAP, de près de 100 %.

POINTS SAILLANTS

- **Réduction de 99,8 % de la valeur de l'indice Chimiotox**
- **Prévention de la pollution grâce au recyclage des eaux polluées par les HAP**
- **En 1993, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec ont officiellement reconnu la valeur des travaux d'assainissement exécutés par l'usine de Beauharnois de la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE depuis 1988**

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) :
Yvon Goulet, (514) 370-3088.

Responsable de l'environnement à la SOCIÉTÉ D'ÉLECTROLYSE ET DE CHIMIE ALCAN LTÉE, USINE DE BEAUHARNOIS :
Lise Lacasse, (514) 225-6041.

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1996
N° de catalogue : En153-6/9-1996F
ISBN 0-662-80874-6
(Also available in English under the following title *Industrial Plants: Highlights*)