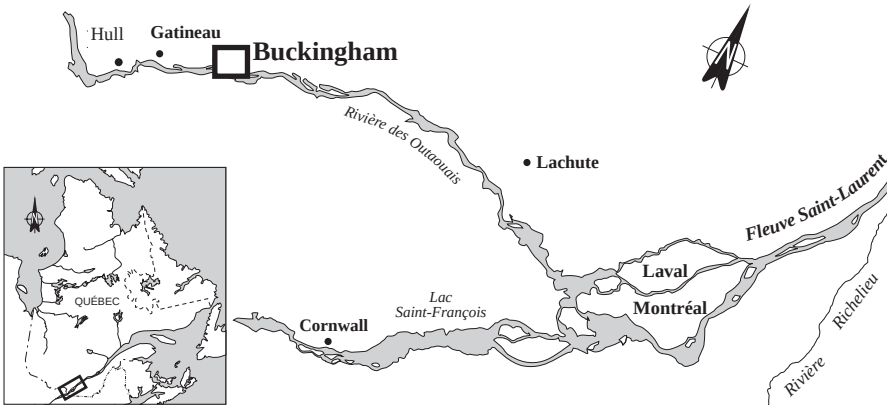
FICHE 82

Produits chimiques Sterling

101, chemin Donaldson
Buckingham (Québec)
J8L 3X3



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 PRODUITS CHIMIQUES STERLING, située à Buckingham, fait partie du groupe 2, qui comprend les établissements qui ont déjà mis en oeuvre des moyens de traitement, mais dont les effluents peuvent contenir des substances toxiques.

Le groupe 2 a pour objectif de réduire le plus possible les rejets liquides toxiques des établissements visés.

ÉTABLISSEMENT INDUSTRIEL

Production de chlorite et de chlorate de sodium

Les installations de PRODUITS CHIMIQUES STERLING, à Buckingham, comprennent une usine de fabrication de chlorate de sodium et une autre de chlorite de sodium. Le chlorate de sodium est fabriqué par électrolyse d'une solution purifiée de chlorure de sodium. L'usine compte trois lignes d'électrolyse. La solution de chlorate de sodium est cristallisée, puis séchée afin d'obtenir le produit sous forme de cristaux. Dans la préparation du chlorite de sodium, le chlorate de sodium réagit avec l'acide chlorhydrique pour former du bioxyde de chlore gazeux. Le bioxyde de chlore est mis en réaction avec de la soude caustique et du peroxyde d'hydrogène afin de former une solution de chlorite de sodium. Le produit fini est expédié sous forme de solution. L'usine de chlorate de sodium possède une capacité nominale de production de 123 500 tm/an, tandis que l'usine de chlorite de sodium peut produire jusqu'à 3750 tm/an. En 1997, le taux d'utilisation des capacités de production atteignait 92 % dans le premier cas et 80,5 % dans le second. Au total, les deux usines employaient 93 personnes.

PRODUCTION

PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES

- Acide chlorhydrique
- Hydroxyde de sodium (soude caustique)
- Peroxyde d'hydrogène
- Chlorure de sodium
- Bichromate de sodium
- Carbonate de sodium
- Chlorure de calcium
- Aide filtrant
- Algicide
- Traitement anti-corrosion
- Métabisulfite de sodium

PRODUITS FINIS

- Chlorate de sodium
- Chlorite de sodium

MESURES D'ASSAINISSEMENT

LES EFFLUENTS AU DÉBUT DU PROGRAMME

Surtout des sulfates

Selon les données de la compagnie, en 1993 l'effluent avait un débit de 125 m^3/d et il contenait notamment :

- 57,6 kg/d de sulfates;
- 38,4 kg/d de chlorure de sodium;
- 18,1 kg/d de chlorate de sodium;
- 1,4 kg/d de chlorite de sodium;
- 0,07 kg/d de bichromate de sodium.

RESSOURCES ET USAGES À PRÉSERVER

Espèces de poissons

L'établissement industriel de PRODUITS CHIMIQUES STERLING, à Buckingham, est situé sur la rive droite de la rivière du Lièvre en amont des barrages MacLaren et Cascades Énergie et de l'usine d'Albright & Wilson Amérique Limitée. Malgré la présence de barrages en aval du point de rejet des eaux usées, au moins quatorze espèces de poissons ont été répertoriées dans le secteur. Les amateurs pratiquent des sports nautiques légers près de la jonction des rivières du Lièvre et des Outaouais.

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 compagnie PRODUITS CHIMIQUES STERLING ont été calculés et sont disponibles sur demande.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Traitement chimique

Les eaux de condensation de l'usine de chlorite de sodium contiennent du chlore libre et du bioxyde de chlore. Ces eaux sont traitées à l'aide de métabisulfite de sodium, puis neutralisées avec du carbonate de sodium. Le chlore libre et le bioxyde de chlore sont alors convertis en sulfate de sodium et en chlorure de sodium. Les eaux sont ensuite acheminées directement à la rivière du Lièvre avec les eaux de refroidissement. Quant aux eaux usées sanitaires, elles sont traitées et dirigées dans un champ d'épuration.

MESURES DE PRÉVENTION ET D'ASSAINISSEMENT MISES EN PLACE

Contrôle amélioré

En août 1994, l'urée utilisée dans le procédé de fabrication du chlorate de sodium a été remplacée par du peroxyde d'hydrogène. Cette mesure a permis d'éliminer le rejet d'urée à la rivière. De plus, en novembre 1994, le contrôle de la qualité des effluents de l'usine de chlorite de sodium a été amélioré. Les effluents de conductivité élevée sont maintenant retenus afin d'entreprendre des mesures correctives.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE, VOLET EAU

Certificat d'autorisation

Un certificat d'autorisation (CA) a été émis le 22 février 1994 pour l'installation et l'exploitation de deux chaudières permettant la valorisation des émissions atmosphériques d'hydrogène en tant que combustible, de même que pour la mise en place d'un nouveau système de traitement des eaux usées domestiques. La compagnie rencontre les normes du CA. Les usines de PRODUITS CHIMIQUES STERLING ne sont assujetties à aucun règlement particulier sur les effluents liquides industriels.

RÉDUCTION DE LA POLLUTION

INDICE CHIMIOTOX
RÉDUCTION DE LA POLLUTION TOXIQUE

Surtout des furannes

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 l'étude de caractérisation effectuée en août 1995 pour les besoins du plan SLV 2000 ainsi que les valeurs Chimiotox calculées à partir de celles-ci, pour un débit de 352 m^3/d. Cinq substances ont été retenues parmi plus de 120 paramètres analysés. D'après ces données, la présence de furannes est prépondérante dans les eaux traitées. Les furannes, exprimés en équivalents de la 2,3,7,8-T_4CDD, représentent 95 % de la valeur de l'indice Chimiotox.

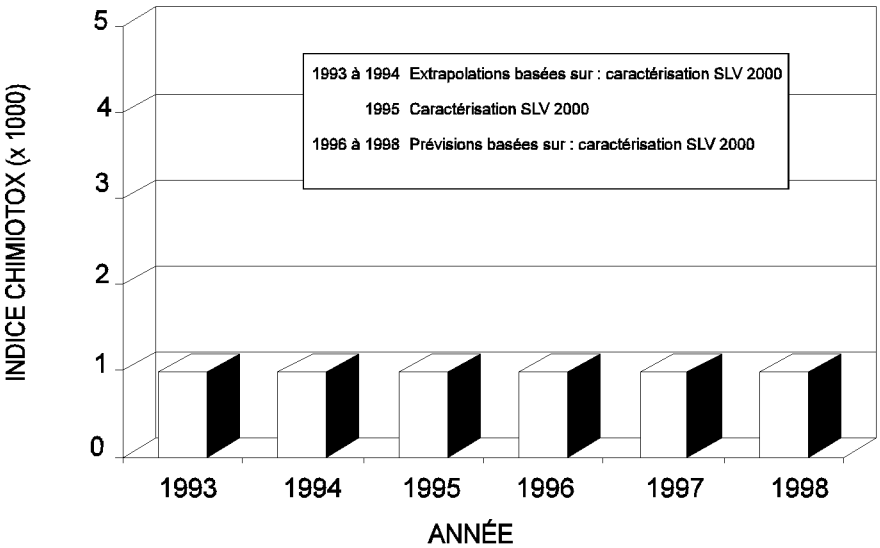
Le graphique 1 repose sur les données de la caractérisation SLV 2000 recueillies en août 1995. L'indice Chimiotox calculé à partir de ces données a été reporté tel quel pour toute la période 1993-1998. Les améliorations apportées par la compagnie n'ont pu être quantifiées et n'apparaissent pas sur le graphique.

Tableau 1 : ***Indice Chimiotox (1995) - Produits chimiques Sterling****

Substance	Charge kg/d	Facteur de pondération toxique	Unités Chimiotox U.C.
2,3,7,8-T_4CDD équivalent	$1,3 \times 10^{-8}$	71 428 571 429	940
Phosphore total	0,71	50	36
Chrome total	0,01	500	6
Huiles et graisses totales	0,04**	100	4
Nitrites-nitrates	0,12	5	1
INDICE CHIMIOTOX			**987**

* Pour un débit de 352 m^3/d (5 substances retenues sur plus de 120 paramètres analysés).

**Charge calculée à partir de résultats analytiques qui se situent près des limites de détection méthodologiques.



Graphique 1 : ***Variation de l'indice Chimiotox de 1993 à 1998 Produits chimiques Sterling***

ÉLIMINATION VIRTUELLE DES TOXIQUES PERSISTANTS

Un des objectifs à long terme du plan SLV 2000 est l'élimination virtuelle de onze toxiques persistants et biocumulatifs des effluents des 106 établissements prioritaires situés le long du fleuve et de ses tributaires. Les substances visées sont celles désignées par la Commission mixte internationale (août 1993); soit les BPC, le DDT, la dieldrine, le toxaphène, les dioxines, les furannes, le mirex, le mercure, les alkyles de plomb, le benzo(*a*)pyrène et l'hexachlorobenzène. Pour atteindre cet objectif, le volet Protection s'est donné comme étape, d'ici la fin du plan en 1998, le respect des objectifs environnementaux de rejet pour les substances concernées, ce qui aurait pour effet d'assurer la protection de l'ensemble des usages du milieu récepteur.

L'étude de caractérisation menée en 1995 dans le cadre du plan SLV 2000 a révélé la présence de furannes, dont la concentration, exprimée en équivalent de la 2,3,7,8-T_4CDD, était de 37,9 pg/l. L'objectif environnemental de rejet de PRODUITS CHIMIQUES STERLING, calculé pour les furannes, est de 1,4 pg/l équivalent de la 2,3,7,8-T_4CDD . Un plan d'action fut mis en place pour identifier la source de ce problème. Un certain nombre de campagnes d'échantillonnage ont eu lieu et ont permis d'en identifier deux sources probables. L'une d'elles proviendrait de certaines matières premières (HCl) et l'autre originerait d'une lente détérioration de certains équipements en fibre de verre dans la séquence du procédé de fabrication. Les recherches se poursuivent pour trouver des solutions afin de réduire ou d'éliminer ces sources de furannes.

BEEP
RÉDUCTION DE LA TOXICITÉ

Une faible toxicité

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 PRODUITS CHIMIQUES STERLING, une série d'essais biologiques effectuée en 1995 a permis d'établir une valeur de BEEP de 2,8 et les essais biologiques n'ont révélé qu'une faible toxicité pour les organismes utilisés.

PARAMÈTRES SURVEILLÉS, RÉDUCTION

Augmentation de la production

Selon les données de la compagnie, en 1997 l'effluent avait un débit de 223 m^3/d et il contenaitt notamment :

- 60,6 kg/d de sulfates;
- 104,5 kg/d de chlorure de sodium;
- 7,4 kg/d de chlorate de sodium;
- 0,8 kg/d de chlorite de sodium;
- 0,006 kg/d de bichromate de sodium.

De 1993 à 1997, le taux de production des usines de chlorate de sodium et de chlorite de sodium a augmenté. La hausse de la production explique l'augmentation des charges de chlorure de sodium.

POINTS SAILLANTS

- **Mise en place d'un nouveau système d'épuration des eaux usées domestiques en 1994**
- **Abandon de l'emploi d'urée dans le procédé et contrôle de la qualité des effluents amélioré en 1994**
- **Recherche en vue de réduire ou d'éliminer les furannes**

Information révisée : janvier 1998

INFORMATION SUPPLÉMENTAIRE

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

Objectifs environnementaux de rejet :
Francine Richard, MEF (418) 521-3820 # 4767

Chargé de dossiers du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) :
Lazar Repciuc (819) 772-3434 poste 262

Responsable de l'environnement chez PRODUITS CHIMIQUES STERLING :
Georges Roy (819) 986-1135, poste 406

Équipe de production :
Environnement Canada
Isabelle Bouchard Thérèse Drapeau
Gilles Legault Lucie Olivier
Sylvie Roberge Marc Villeneuve

Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
Francine Richard
François Rocheleau

Adresse Internet :
http://www.slv2000.qc.ec.gc.ca/

Publié avec l'autorisation de la ministre de l'Environnement
© Ministère des Travaux publics et services gouvernementaux Canada 1998
N° de catalogue : En153-6/82-1998F
ISBN 0-662-82652-3
(Also available in English under the following title *Industrial Plants: Highlights*)