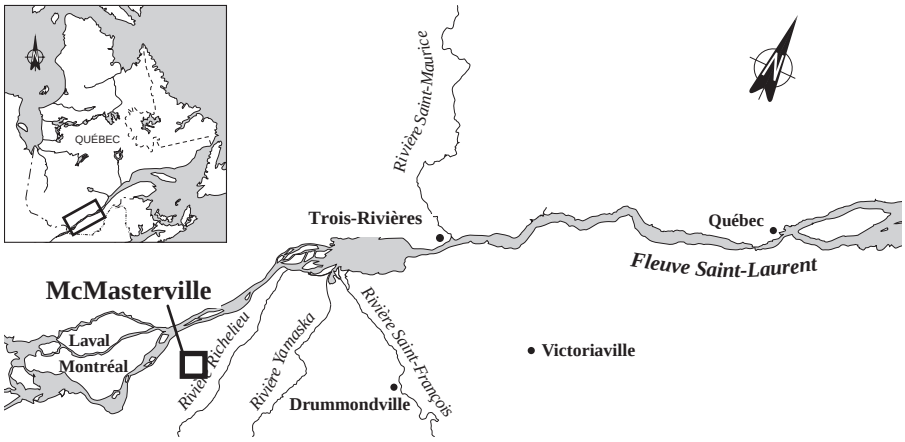
FICHE 55

ICI Explosifs Inc.

801, boulevard Richelieu,
McMasterville (Québec)
J3G 1T9



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 d'ICI EXPLOSIFS INC., située à McMasterville, fait partie du groupe 1, qui comprend les établissements qui rejettent leurs eaux usées sans traitement adéquat.

Le groupe 1 a pour objectif de réduire de 90 % les rejets liquides toxiques des établissements visés.

ÉTABLISSEMENT INDUSTRIEL

Produits explosifs

L'usine d'ICI EXPLOSIFS INC. fabrique du tétranitrate de pentaérythritol (PETN), de l'azoture de sodium, du nitrate d'ammonium, de l'acide nitrique et des émulsions explosives. Le PETN est obtenu par réaction en cuvée entre le pentaérythritol et l'acide nitrique, puis est recristallisé dans l'acétone. Dans le procédé de fabrication de l'azoture de sodium, l'ammoniac réagit avec du sodium en fusion pour être ensuite converti en azoture de sodium par réaction avec le protoxyde d'azote, puis purifié. Le nitrate d'ammonium en solution est obtenu par réaction entre l'ammoniac et l'acide nitrique. Dans la fabrication de l'acide nitrique, l'ammoniac réagit avec l'air à haute température. Les émulsions explosives résultent d'un mélange d'huile, de solution de nitrates et de divers autres produits solides et liquides. L'usine possède une capacité nominale de 350 tm/an de PETN, 1000 tm/an d'azoture de sodium et de 7800 tm/an de nitrate d'ammonium. Le taux d'utilisation de la capacité de production atteint 70 % pour le PETN, 60 % pour l'azoture de sodium et 100 % pour le nitrate d'ammonium. En 1997, l'usine comptait 200 employés.

PRODUCTION

PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES

- Acide nitrique
- Ammoniac
- Oxyde nitreux
- Pentaérythritol
- Sodium
- Huile (émulsion)

PRODUITS FINIS

- Tétranitrate pentaérythritol (PETN)
- Azoture de sodium
- Émulsions explosives
- Nitrate d'ammonium

MESURES D'ASSAINISSEMENT

LES EFFLUENTS AU DÉBUT DU PROGRAMME

Nitrates et sulfates

Selon les données de la compagnie pour 1993, les effluents avaient un débit moyen de 26 784 m^3/d et ils contenaient notamment :

- 690 kg/d de nitrates;
- 410 kg/d de sulfates;
- 250 kg/d d'acétone;
- 3 kg/d de TNT*.

* À ce moment l'usine fabriquait du trinitrotoluène (TNT)

RESSOURCES ET USAGES À PRÉSERVER

Une zone de villégiature

Les effluents de l'usine d'ICI EXPLOSIFS INC., à McMasterville, se déversent sur la rive gauche de la rivière Richelieu. La vallée de la Richelieu est une zone résidentielle importante, tandis que la rivière sert de voie de navigation aux bateaux de plaisance. Des marinas et des quais, de même qu'un terrain de camping, se situent près de McMasterville, en aval de l'usine. Des lieux de villégiature et des haltes routières bordent la rivière. Les amateurs de pêche fréquentent plusieurs endroits de la région. La prise d'eau de la Régie intermunicipale de l'eau de la vallée de la Richelieu (RIEVR) est située à Otterburn Park, en amont de l'usine. L'aqueduc dessert sept municipalités, dont McMasterville. La prise d'eau ne peut être influencée par les effluents de l'usine, puisqu'elle est située sur la rive opposée et en amont de ces derniers. La première prise d'eau en aval de l'usine se trouve à Saint-Denis, à environ 28 km; il s'agit de l'ouvrage du Comité de l'aqueduc intermunicipal du Bas-Richelieu (CAIBR), qui dessert huit municipalités.

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 ICI EXPLOSIFS INC. ont ont été calculés et sont disponibles sur demande.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Traitements adaptés aux procédés

L'eau de lavage du PETN est neutralisée avec de la pierre à chaux, puis rejetée dans la rivière; l'acide utilisé pour la réaction y est aussi recyclé, et l'acétone est récupérée du mélange acétone-eau avant le rejet à la rivière. Dans les procédés de fabrication de l'azoture de sodium et de l'acide nitrique, les eaux de refroidissement constituent les seuls rejets à l'environnement. Les eaux de lavage résultant de la fabrication des émulsions explosives sont brûlées. De plus, un traitement à l'hydroxyde de sodium sert à réduire l'acidité de certains rejets. Les eaux domestiques usées sont évacuées dans un champ d'épuration.

MESURES DE PRÉVENTION ET D'ASSAINISSEMENT MISES EN PLACE

Réduction des rejets de substances polluantes

Une entente d'assainissement a été conclue en 1989. Depuis le début du programme de recherche et de réduction des substances contaminantes, des travaux ont été effectués dans le but de réduire les concentrations de TNT (1989 à 1991), d'acétone (depuis 1993) et de nitrate d'ammonium de l'effluent. Au mois de décembre 1995, toute production de TNT a définitivement cessé.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE, VOLET EAU

Respect des normes de l'entente d'assainissement

L'usine d'ICI EXPLOSIFS INC. à McMasterville n'est assujettie à aucun règlement particulier en ce qui concerne les eaux résiduaires industrielles. La compagnie observe les normes de l'entente d'assainissement de 1989.

RÉDUCTION DE LA POLLUTION

INDICE CHIMIOTOX
RÉDUCTION DE LA POLLUTION TOXIQUE

Surtout des huiles et graisses

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).

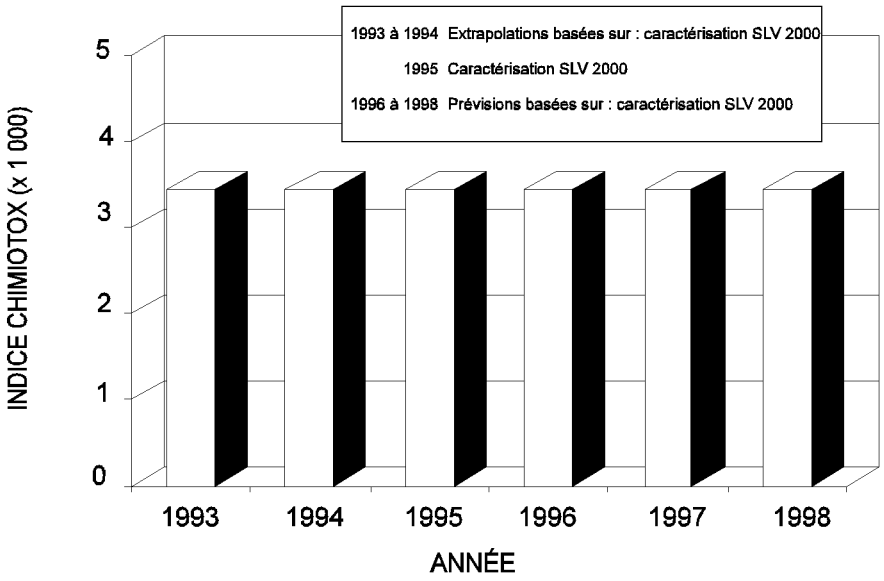
Le tableau 1 présente les données de l'étude de caractérisation effectuée en septembre 1995 pour les besoins de SLV 2000 ainsi que les valeurs Chimiotox calculées à partir de celles-ci, pour un débit de 34 116 m^3/d. Sept substances ont été retenues parmi plus de 120 paramètres analysés. D'après ces données, les huiles et graisse totales représentent 56 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Viennent ensuite les nitrites-nitrates avec 23 %.

Le graphique 1 repose sur les données de caractérisation SLV 2000 recueillies en 1995. L'indice Chimiotox calculé à partir des données de 1995 a été reporté tel quel pour toute la période 1993-1998. L'influence, sur l'indice Chimiotox, des travaux d'assainissement réalisés et de la fermeture d'une unité de production n'a pu être établie en l'absence d'information appropriée.

Tableau 1 : ***Indice Chimiotox (1995) - ICI Explosifs Inc.****

Substance	Charge kg/d	Facteur de pondération toxique	Unités Chimiotox U.C.
Huiles et graisses totales	19,343	100	1934
Nitrites-nitrates	159,505	5	798
Sulfures totaux	0,958	500	479
Azote ammoniacal	159,661	0,8	128
Phosphore total	1,905	50	95
Aluminium total	0,042	11	<1
Manganèse total	0,031	10	<1
INDICE CHIMIOTOX			**3435**

* Pour un débit de 34 116 m^3/d (7 substances retenues sur plus de 120 paramètres analysés).



Graphique 1 : ***Variation de l'indice Chimiotox de 1993 à 1998 ICI Explosifs Inc.***

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.

D'après les données de caractérisation SLV 2000 de septembre 1995, aucun des onze toxiques persistants et biocumulatifs visés n'a été détecté dans les effluents de la compagnie.

BEEP RÉDUCTION DE LA TOXICITÉ

Toxicité 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 d'ICI EXPLOSIFS INC., une série d'essais biologiques a été effectuée en 1995. Le BEEP était de 3 et l'effluent s'est révélé peu toxique pour les organismes utilisés.

PARAMÈTRES SURVEILLÉS, RÉDUCTION

Réduction des charges

Selon les données de la compagnie pour les deux premiers trimestres de 1997, les effluents ont un débit moyen de 20155 m^3/d et ils contiennent notamment :

- 265 kg/d de nitrates;
- 54 kg/d de sulfates;
- 10 kg/d d'acétone.

Entre 1993 et 1997, les charges de nitrates et de sulfates ont respectivement diminué de 62 % et 87 %. Pour sa part, la charge d'acétone a chuté de 96 %. Avant la fermeture de l'unité de TNT, la charge de TNT rejetée avait subi une réduction de 73 %. Depuis décembre 1995, l'usine ne rejette plus de TNT.

POINTS SAILLANTS

- **Travaux d'assainissement continus depuis 1989 dans le cadre d'une entente d'assainissement**
- **Fermeture de l'unité de production de TNT en décembre 1995**

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) :
Hung Duc Phan (514) 928-7607 #281

Responsable de l'environnement chez ICI EXPLOSIFS INC. :
Raymond Pellerin (514) 467-3382

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 : En153-6/55-1998F
ISBN 0-662-82625-6
(Also available in English under the following title *Industrial Plants: Highlights*)