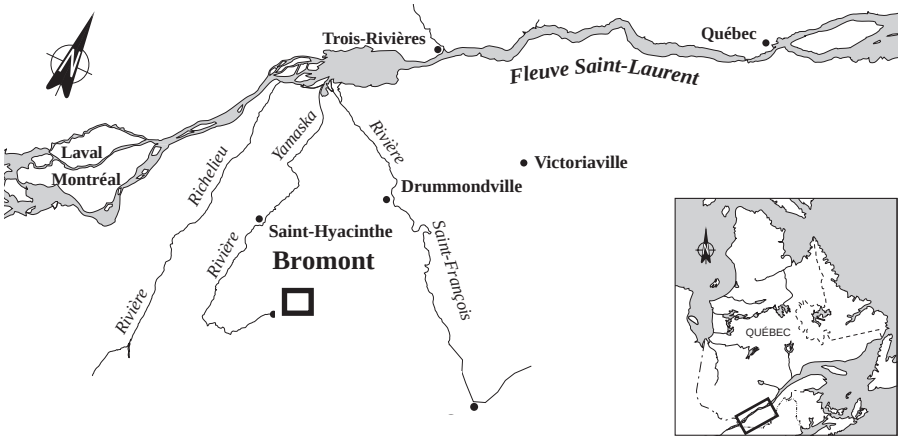
FICHE 71

IBM Canada Ltée

23, boulevard de l'Aéroport
Bromont (Québec)
J0E 1L0



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'IBM CANADA LTÉE située à Bromont 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

Fabrication de composantes électroniques

L'usine d'IBM CANADA LTÉE à Bromont se spécialise dans la mise sous boîtier et la vérification des composantes électroniques entrant dans la fabrication de toute la gamme de produits d'IBM et de ceux d'autres fabricants. Elle utilise des technologies très variées pour une gamme variée de produits. La fabrication des céramiques multicouches comprend les étapes de finition (nettoyage, placage), de vérification électrique et de brasage. L'assemblage des boîtiers plats (microprocesseurs et autres circuits semi-conducteurs), des modules mémoires et des modules logiques fait appel à plusieurs techniques parmi les suivantes, en fonction du produit : positionnement des microplaquettes, insertion des attaches, microsoudage, microcablage, application de l'époxy, encapsulation, moulage, découpage, formage et vérification. Les microplaquettes subissent ensuite des tests. La compagnie possède une capacité nominale de production de 200 000 000 pièces/an. En 1997, le taux d'utilisation de la capacité de production atteignait 72,5 % et l'usine employait 2559 personnes.

PRODUCTION

PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES

- Verre
- Plastique
- Céramique
- Solutions de placage
- Solvants
- Flux (soudure)

PRODUITS FINIS

- Modules de mémoire
- Modules logiques
- Processeurs
- Céramiques multicouches
- Céramiques métallisées

MESURES D'ASSAINISSEMENT

LES EFFLUENTS AU DÉBUT DU PROGRAMME

Présence de métaux

Selon les données de la compagnie, en 1993, l'effluent du système de traitement inorganique et des eaux peu contaminées rejetées à la rivière Yamaska avait un débit de 443 m^3/d et il contenait notamment :

- 7,75 kg/d de demande chimique en oxygène (DCO);
- 1,35 kg/d de matières en suspension (MES);
- 1,06 kg/d de demande biochimique en oxygène (DBO_5);
- 0,06 kg/d de nickel;
- 0,01 kg/d de cuivre;
- 0,004 kg/d de plomb;
- 0,0004 kg/d de tétrachloroéthylène.

RESSOURCES ET USAGES À PRÉSERVER

Une importante zone de villégiature

Une partie des eaux usées industrielles d'IBM CANADA LTÉE se déverse dans la Yamaska, tandis que les eaux usées domestiques et l'autre partie des effluents industriels sont évacuées vers la station d'épuration de Bromont. La présence des Appalaches et du lac Brome en amont de la Yamaska fait de la région un endroit très propice aux loisirs. Le secteur compris entre l'aéroport de Bromont et l'embouchure de la Yamaska Nord en aval de l'usine d'IBM CANADA LTÉE englobe plusieurs zones de villégiature. Les amateurs de pédalo, de canot et de pêche sportive s'y rencontrent. Un camping est implanté à Brigham, à quelques kilomètres d'Adamsville. La zone comprise entre le lac Brome et le bassin d'Adamsville abrite au moins 28 espèces de poissons. Une importante frayère à dorés et à achigan à petite bouche a été localisée aux îles de Farnham. La première prise d'eau potable en aval du point de rejet de l'usine alimente Farnham.

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 IBM CANADA LTÉE sont disponibles sur demande.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Traitement physico-chimique

Les eaux usées contenant des matières inorganiques sont traitées par un système de traitement physico-chimique qui comporte des étapes de précipitation au polymère, de floculation, de clarification (clarificateurs lamellaires) et de filtration sur sable. Le pH des effluents est ajusté. Les boues sont acheminées vers un système de déshydratation. Depuis novembre 1994, les eaux peu polluées sont réutilisées durant la période chaude (six mois par année).

Les eaux usées organiques subissent un prétraitement physico-chimique destiné à réduire la charge de métaux. Depuis août 1992, ces eaux sont ensuite acheminées vers la station d'épuration de Bromont pour y être traitées. Les eaux usées domestiques sont également traitées à la station d'épuration de Bromont.

MESURES DE PRÉVENTION ET D'ASSAINISSEMENT MISES EN PLACE

Plusieurs travaux d'assainissement

IBM CANADA LTÉE a cessé d'utiliser des CFC et du méthylchloroforme en septembre 1992 et en avril 1993 respectivement; ces substances sont visées par le nouveau règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone. Depuis 1992, la compagnie a réalisé des travaux de rationalisation, de séparation et d'assainissement des eaux. Les travaux visant la réduction et la ségrégation des eaux de rinçage ont été effectués en novembre 1992 et en février 1993. En avril 1994, des modifications ont été apportées au système de prétraitement des eaux chargées de matières organiques et un système d'élimination des métaux présents dans ces eaux a été mis en place.

Un plan de réutilisation des eaux de rinçage a été mis en oeuvre en novembre 1994 et s'est poursuivi en 1995 et en 1996. Le mode de précipitation des eaux usées inorganiques a été modifié en 1996 afin d'améliorer la qualité de l'effluent et de diminuer de plus de 50 % la quantité de boues produites.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE, VOLET EAU

Respect des normes

L'usine d'IBM CANADA LTÉE, à Bromont, est assujettie aux normes de deux certificats d'autorisation. Le premier, délivré le 21 avril 1985, concerne les eaux chargées de matières inorganiques traitées; le second, délivré le 13 juillet 1992, vise les eaux industrielles chargées de matières organiques. La compagnie respecte les normes des deux certificats.

RÉDUCTION DE LA POLLUTION

INDICE CHIMIOTOX
RÉDUCTION DE LA POLLUTION TOXIQUE

Principalement de l'arsenic

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 de SLV 2000 ainsi que les valeurs Chimiotox calculées à partir de celles-ci, pour un débit de 690 m^3/d. Quinze substances ont été retenues parmi plus de 120 paramètres analysés. D'après ces données, l'arsenic représente 48 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Viennent ensuite les nitrites-nitrates avec 19 %.

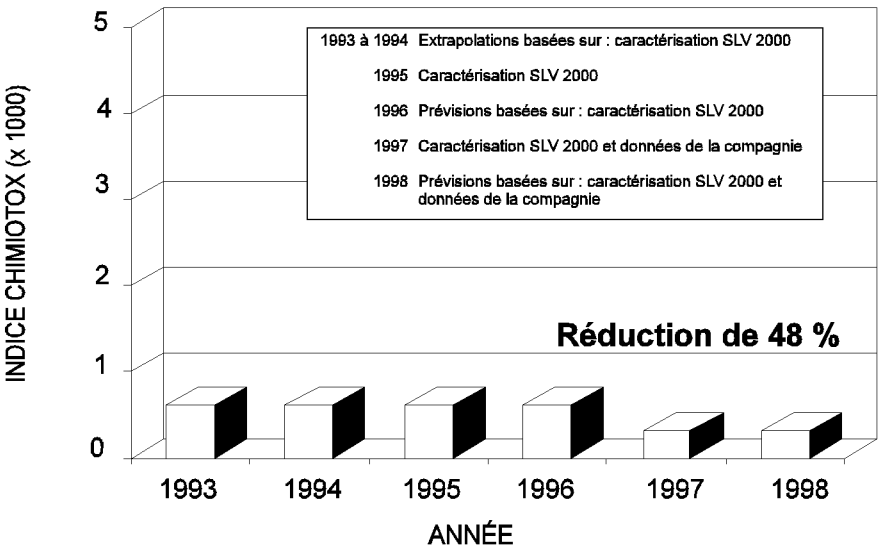
Le graphique 1 repose sur les données de la caractérisation SLV 2000 recueillies en 1995 et sur les données d'une caractérisation complémentaire effectuée par l'entreprise en 1997pour certains composés. L'indice Chimiotox calculé à partir des données de la caractérisation de SLV 2000 a été reporté tel quel pour la période 1993 - 1996. Selon les données de la caractérisation complémentaire de 1997, l'indice Chimiotox a été réduit de 48 % pour atteindre 318. Ce résultat a été reporté tel quel pour 1998.

Tableau 1 : ***Indice Chimiotox (1995) - IBM Canada Ltée****

Substance	Charge kg/d	Facteur de pondération toxique	Unités Chimiotox U.C.
Arsenic total	0,005	57 143	294
Nitrites-nitrates	23,247	5	116
Phosphore total	1,320	50	66
Huiles et graisses minérales	0,450	100	45
Béryllium total	0,002**	15 601	35
Cuivre total	0,059	451	26
Mercure total	$6{,}01 \times 10^{-5}$**	166 667	10
Azote ammoniacal	8,782	0,8	7
Thallium total	0,057**	125	7
Aluminium total	0,094**	11	1
Fer total	0,172	3,3	1
Nickel total	0,072	10	1
Manganèse total	0,038	10	<1
Molybdène total	0,021**	1	<1
Zinc total	0,018	9,4	<1
INDICE CHIMIOTOX			**612**

* Pour un débit de 690 m^3/d (15 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 IBM Canada Ltée***

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.

Lors de caractérisation de SLV 2000 en 1995, un des toxiques persistants a été détecté dans les effluents d'IBM CANADA LTÉE, le mercure. La concentration mesurée se situait toutefois près de la limite de détection. L'objectif environnemental de rejet pour le mercure a été évalué à 0,001 mg/l soit, la limite de détection.

Lors de la caractérisation complémentaire de 1997, le mercure s'est avéré absent des effluents. Toutefois, après une recherche systématique effectuée en 1997, la compagnie en a retrouvé des traces dans un résidu de procédé et dans deux matières premières utilisées comme ingrédients pour le traitement des eaux usées et pour la régénération des résines échangeuses d'ions du système de production de l'eau déminéralisée. Il est donc possible que du mercure soit présent aux effluents mais en concentration inférieure à la limite de détection analytique. La compagnie a donc mis en place des modes de gestion visant à diminuer la présence de mercure dans ses effluents et tente d'en éliminer la présence dans les matières premières utilisées dans le traitement des eaux.

BEEP
RÉDUCTION DE LA TOXICITÉ

Une 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'IBM CANADA LTÉE, une série d'essais biologiques a été effectuée en 1995. Le BEEP était de 1,2 et les essais n'ont révélé qu'une faible toxicité.

PARAMÈTRES SURVEILLÉS, RÉDUCTION

Augmentation de la production

Selon les données de la compagnie, en 1997, l'effluent du système de traitement inorganique rejeté à la rivière Yamaska avait un débit de 313 m^3/d et contenait notamment :

- 3,92 kg/d de demande chimique en oxygène (DCO);
- 1,10 kg/d de demande biochimique en oxygène (DBO_5);
- 0,93 kg/d de matières en suspension (MES);
- 0,057 kg/d de cuivre;
- 0,049 kg/d de nickel;
- 0,003 kg/d de plomb.

De 1993 à 1997, le taux de production de l'usine a augmenté de 70 %. Malgré cet accroissement, le débit de l'effluent et certains paramètres ont subi des réductions grâce aux mesures d'assainissement et de rationalisation mises en place.

POINTS SAILLANTS

- **Plusieurs travaux de rationalisation, de ségrégation et d'assainissement des eaux effectués de 1992 à 1997**
- **Diminution de 48 % de l'indice Chimiotox**

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) :
Éric Lampron, (514) 534-5424

Responsable de l'environnement chez IBM CANADA LTÉE :
Isidore Wasungu (514) 534-6875.

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 : En153-6/71-1998F
ISBN 0-662-82641-8
(Also available in English under the following title *Industrial Plants: Highlights*)