FICHE 28

QIT-Fer et Titane inc.

1625, route Marie-Victorin

Tracy (Québec)

J3R 1M6

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 QIT-FER ET TITANE INC., située à Tracy, 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

Le traitement des métaux

Le complexe de QIT-FER ET TITANE INC., à Tracy, se compose de trois parties : une usine d'enrichissement, un groupe de fours à arc et une aciérie.

L'usine d'enrichissement fait subir au minerai d'ilménite un traitement mécanique destiné à faire passer la concentration des oxydes de fer et de titane de 85 % à 95 %. Le minerai est ensuite placé dans quatre fours rotatifs qui opèrent une désulfuration, puis il est mélangé avec du charbon.

Le mélange de minerai et de charbon est mis en fusion dans neuf fours à arc électriques dont la puissance peut atteindre 60 mégawatts et la température plus de 1700ºC. Le monoxyde de carbone produit au cours des réactions chimiques est réutilisé dans les fours rotatifs comme source d'énergie. Les scories de bioxyde de titane sont retirées des fours, refroidies puis broyées en fragments de moins de 1,6 cm avant d'être commercialisées. À la sortie des fours, la fonte liquide est déposée dans des poches afin d'être carburisée et désulfurée; elle est ensuite mise en lingots ou acheminée à l'aciérie ou à l'usine des Poudres métalliques du Québec. La fonte est transformée en acier dans un convertisseur à oxygène. L'acier est ensuite coulé dans une poche où s'effectuent les additions nécessaires à l'alliage désiré, puis coulé en billettes.

La capacité nominale de production du complexe de QIT-FER ET TITANE INC. est de 1 040 000 tm/an de scories de bioxyde de titane et de 850 000 tm/an de fonte. Le taux d'utilisation de la capacité de production est de 75 % en 1995. Le complexe emploie environ 1300 personnes.

PRODUCTION

PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES
- Minerai d'ilménite
- Charbon
- Électricité
- Électrodes de graphite

PRODUITS FINIS
- Bioxyde de titane
- Fonte en gueuses
- Billettes d'acier

MESURES D'ASSAINISSEMENT

LES EFFLUENTS AU DÉBUT DU PROGRAMME

Surtout des MES

Selon les données de l'étude de caractérisation menée par le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) en 1986, corrigées en fonction de la production, en 1988, le débit de l'effluent a été évalué à 166 000 m^3/d et il contenait notamment :

- 425 000 kg/d de matières en suspension (MES);
- 51 300 kg/d de demande chimique en oxygène (DCO);
- 41 200 kg/d de fer;
- 200 kg/d de chrome.

RESSOURCES ET USAGES À PRÉSERVER

Diversité des usages du milieu

Les effluents de QIT-FER ET TITANE INC. sont rejetés dans le Saint-Laurent. Il existe des herbiers aquatiques juste en aval du point de rejet. Entre le point de rejet et le confluent du Richelieu, le milieu fluvial est dégradé par les rejets industriels de la région. En aval, le fleuve sert à de nombreuses activités et compte un bon nombre d'équipements : quais et rampes de mise à l'eau (Saint-Joseph-de-Sorel, Sainte-Anne-de-Sorel), plages publiques et parcs riverains, pêche sportive et commerciale (Notre-Dame-de-Pierreville), chasse au gibier à plumes, lieux de villégiature, camping et croisières. À une dizaine de kilomètres en aval, l'île du Moine renferme un grand nombre de chalets et de résidences principales. Le fleuve, dans cette région, abrite d'importantes zones de frai ainsi que des plantes vasculaires rares, malgré le mauvais état de l'eau. Le coin renferme également des lieux de nidification et des haltes migratoires de la sauvagine (bernache du Canada, canards barboteurs). Les effluents de QIT-FER ET TITANE INC. se mêlent peu aux eaux du chenal et s'écoulent au sud de la voie navigable.

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 QIT-FER ET TITANE INC. sont disponibles sur demande.

TRAITEMENT DES EFFLUENTS

Un nouveau système de traitement

L'effluent principal de l'usine de QIT-FER ET TITANE INC., à Tracy, comprend les eaux résiduaires industrielles (usine d'enrichissement et four de réduction) et une partie des eaux usées domestiques. Depuis janvier 1994, les eaux sont acheminées à la station d'épuration de l'usine. La station permet une réduction de la concentration des matières en suspension de l'effluent principal. Le système intercepte les effluents de la station, puis les pompe dans un bassin de décantation où sont ajoutés des floculants. Les résidus sont pompés dans un réservoir d'entreposage avant de passer dans des filtres-presses pour y être essorés et comprimés.

Les effluents secondaires comprennent les eaux de refroidissement des scories, les eaux de lavage des filtres de la station d'épuration, le trop plein d'eau recirculée et les eaux industrielles de la station de pompage des fours. Les eaux de refroidissement des scories sont débarrassées des particules avant le rejet dans un fossé aboutissant au fleuve. Les eaux huileuses passent par un séparateur d'huile puis rejoignent l'effluent principal. Les eaux de refroidissement des fours à arc subissent une ségrégation avant d'être recirculées en circuit fermé. Les eaux sanitaires de l'aciérie sont traitées par un procédé aux boues activées.

MESURES DE PRÉVENTION ET D'ASSAINISSEMENT MISES EN PLACE

Investissement de 70 millions de dollars

Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (PASL), la compagnie a signé un programme d'assainissement des eaux (PAE) en janvier 1988. Le PAE prévoyait d'une part utiliser moins d'eau, d'autre part réduire la charge de matières en suspension (MES) de 20 % à la source et de 95 % du reste par décantation des eaux usées.

L'installation d'un échangeur de chaleur pour le refroidissement des fours de réduction en 1988 ainsi qu'une réutilisation accrue de l'eau à l'unité d'enrichissement du minerai ont permis d'effectuer la réduction d'eau prévue. Un meilleur contrôle à la source des MES rejetées à l'effluent a été instauré en 1989. Cette première phase a nécessité un investissement de 30M$. Un certificat d'autorisation pour une station d'épuration a été délivré par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) en mars 1993. Le système de traitement est en opération depuis janvier 1994.

De 1991 à 1994, la compagnie a consacré 40 millions de dollars à l'assainissement des eaux usées. Outre l'investissement de plus de 33 millions de dollars dans la réalisation de la station d'épuration, un site de dépôt des boues d'épuration a été construit en 1994, au coût de 3,7 millions de dollars. Enfin, la compagnie participe à des travaux de recherche sur le recyclage des résidus industriels.

CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE, VOLET EAU

Des engagements respectés

Conformément à ce qui était prévu par le PAE, signé en 1988, le nouveau système de traitement mis en place permet une réduction de plus de 95 % des matières en suspension. De plus, un certificat d'autorisation a été délivré dans le cadre du PAE en novembre 1994 pour le changement de procédé de l'usine d'enrichissement. Les travaux futurs permettront de réduire l'utilisation d'eau et ainsi de réduire le volume des MES.

RÉDUCTION DE LA POLLUTION

INDICE CHIMIOTOX
RÉDUCTION DE LA POLLUTION TOXIQUE

Surtout des métaux lourds

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).

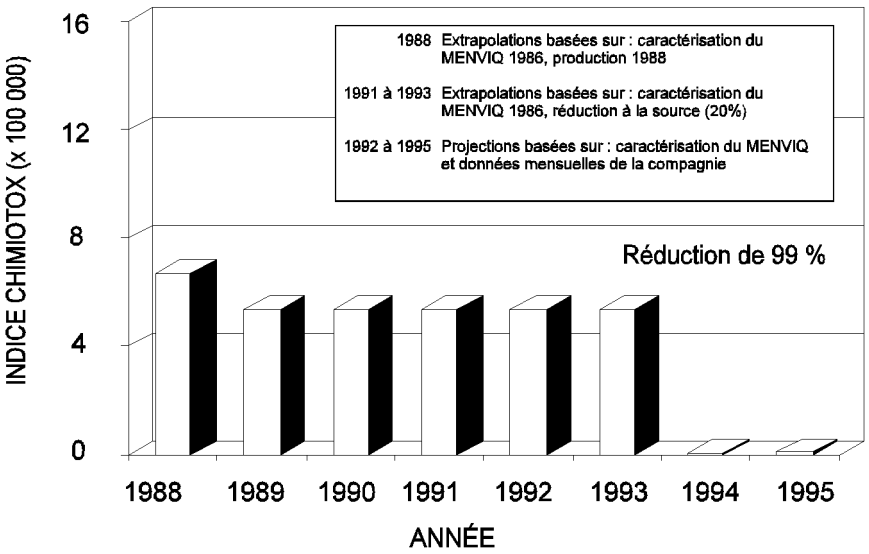
Le tableau 1 présente les données de l'étude de caractérisation du MENVIQ effectuée en 1986 ajustées en fonction de la production pour 1988 ainsi que les valeurs Chimiotox calculées à partir de celles-ci, pour un débit de 154 548 m³/d. Quatorze substances ont été détectées, dont dix métaux qui sont responsables de 95 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Le fer représente 30 % de la valeur de l'indice Chimiotox. Viennent ensuite le cuivre et le chrome avec respectivement 17 % et 16 %. En quatrième et cinquième position, l'aluminium et le mercure représentent respectivement 15 % et 8 % de la valeur de l'indice Chimiotox.

Le graphique 1 repose sur les données de l'étude de caractérisation du MENVIQ effectuée en 1986 ajustées en fonction de la production pour 1988. Les indices Chimiotox pour les années 1989 à 1993 sont calculés en fonction de la valeur de l'indice Chimiotox pour 1988 ajustée en fonction de l'efficacité des mesures internes de réduction à la source des substances polluantes (20 %). La valeur de l'indice Chimiotox de 1994 est calculée en ajustant les données de 1993 par rapport à l'efficacité du système de traitement. L'indice Chimiotox de 1994 est projeté tel quel pour l'année 1995. Entre 1988 et 1995, la valeur de l'indice Chimiotox a diminué de 99 %.

Tableau 1 : ***Indice Chimiotox (1988) - QIT-Fer et Titane inc.****

Substance	Charge kg/d	Facteur de pondération toxique	Unités Chimiotox U.C.
Fer	60 094,330	3	200 314
Cuivre	262,252	424	111 124
Chrome	218,448	500	109 224
Aluminium	8 471,688	11	97 375
Mercure	0,328	166 667	54 667
Vanadium	541,000	71	38 642
Huiles et graisses totales	221,881	100	22 188
Phosphore total	256,928	50	12 846
Manganèse	963,974	10	9 639
Plomb	20,215	314	6 357
Zinc	353,920	9	3 339
Nickel	172,842	10	1 728
Nitrites-nitrates	40,700	5	203
Azote ammoniacal	22,949	0,8	18
INDICE CHIMIOTOX			**667 664**

* Pour un débit de 154 548 m³/d.



Graphique 1 : ***Variations des rejets liquides toxiques de 1988 à 1995 - QIT-Fer et Titane inc.***

ÉLIMINATION VIRTUELLE DES TOXIQUES PERSISTANTS

Présence de mercure

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.

D'après les données de 1988 estimées à partir de la caractérisation effectuée par le ministère de l'Environnement du Québec en 1986 en tenant compte de la production, la présence de mercure dans l'effluent représentait une charge de 0,328 kg/d. La station d'épuration mise en oeuvre en janvier 1994 devrait contribuer à réduire cette charge. La caractérisation de suivi prévue en 1996 dans le cadre de SLV 2000 permettra de vérifier la présence de mercure et d'orienter les mesures visant à l'éliminer le cas échéant.

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 QIT-FER ET TITANE INC., à Tracy, une série d'essais biologiques a été effectuée en 1991. Le BEEP était de 3,9. Par comparaison avec les résultats des 50 entreprises visées par le PASL, cette valeur se situait dans la moyenne.

PARAMÈTRES SURVEILLÉS, RÉDUCTION

Diminutions importantes

Selon les données mensuelles de la compagnie, en 1995 l'effluent principal a un débit de 129 391 m^3/d et il contient notamment :

- 5887 kg/d de matières en suspension (MES);
- 699 kg/d de fer;
- 621 kg/d de titane.

Entre 1988 et 1995, les MES et le fer ont diminué de 99 % chacun. Les réductions sont attribuables aux mesures prises dans le cadre du PAE. En effet, l'optimisation de l'utilisation de l'eau, le contrôle des MES à la source et le traitement par décantation des eaux usées industrielles ont permis d'atteindre les objectifs fixés dans le PAE.

POINTS SAILLANTS

- **Réduction de 99 % de la valeur de l'indice Chimiotox**
- **Signature d'un PAE en 1988; investissement global de 70 millions de dollars pour l'assainissement des eaux usées**
- **Réduction de 99 % des MES et du fer entre 1988 et 1995**

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) :
Lyne Longpré, (514) 928-7607.

Responsable de l'environnement chez QIT-FER ET TITANE INC. :
A. J. Brodhead, (514) 746-3119.

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1996
N° de catalogue : En153-6/28-1996F
ISBN 0-662-80893-2
(Also available in English under the following title *Industrial Plants: Highlights*)