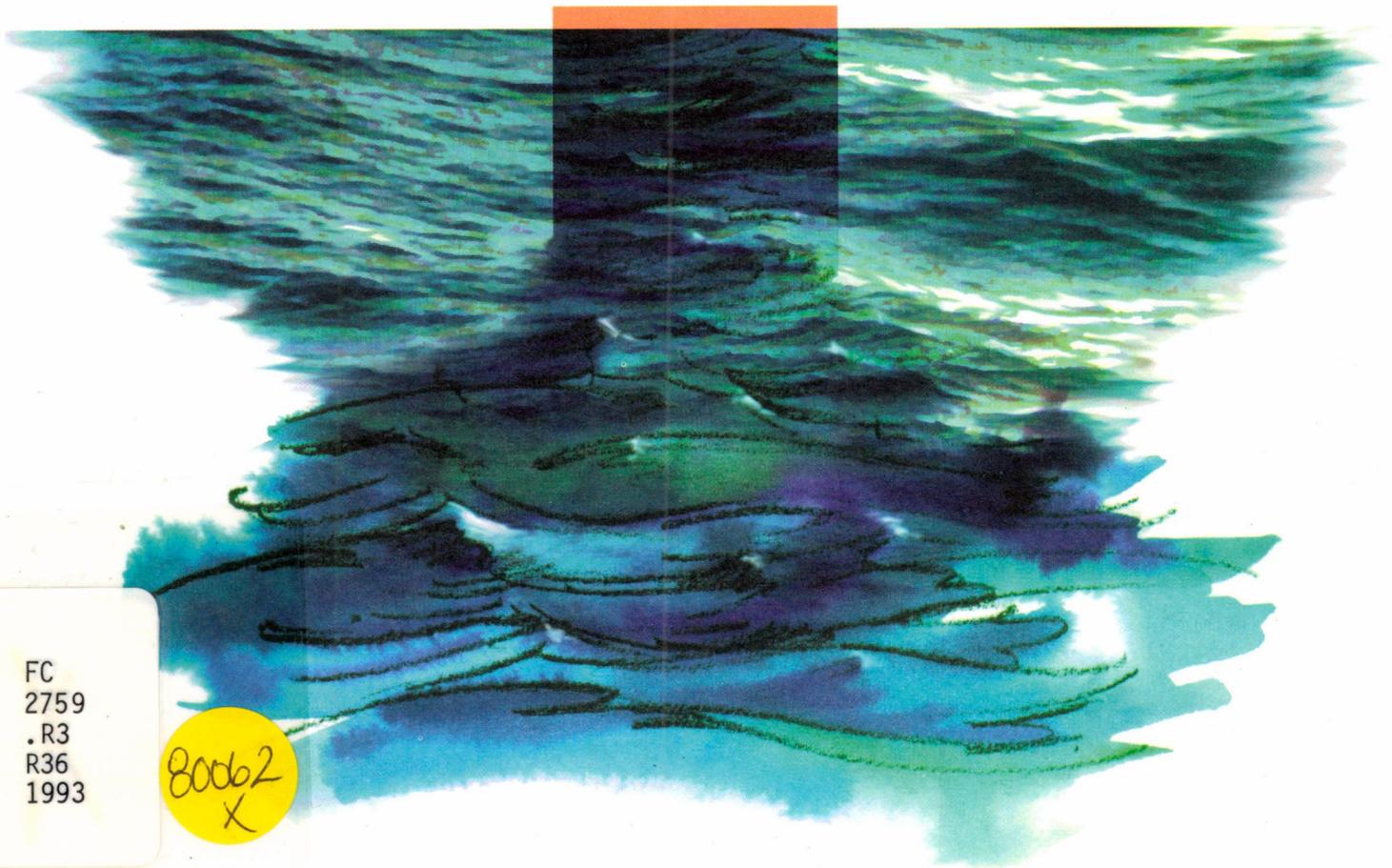


B i l a n
1 9 8 8 - 1 9 9 3



PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT



FC
2759
.R3
R36
1993

80062
X



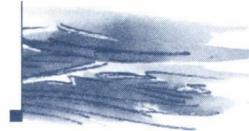
Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Québec 

3601159J

SOMMAIRE



Mot des administrateurs	3
Le Plan d'action Saint-Laurent	4
La conservation	7
La protection	17
La restauration	27
L'état du milieu	35
Le défi de l'information	44
Le PASL, cinq ans plus tard	45
Le budget	46

FC
2759
R3
R36
1993

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement
© Ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1993
N° de catalogue : En40-11/17-1993
ISBN 0-662-60016-9



Ce document est imprimé sur du papier recyclé.



Déjà cinq années se sont écoulées depuis le début du Plan d'action Saint-Laurent. Dès le début, le défi s'annonçait de taille. Travailler à la dépollution de ce majestueux cours d'eau exigeait une action concertée qui aille au-delà des structures déjà établies. C'est pourquoi les gouvernements du Canada et du Québec se sont entendus pour unir leurs efforts et mettre en œuvre un plan d'action venant appuyer, dans la complémentarité, les programmes québécois d'assainissement des eaux municipales et industrielles et de conservation et restauration des espèces et des habitats.

Que s'est-il passé durant ces cinq années? Quelles ont été les actions entreprises et quels sont les résultats obtenus à ce jour? Bien sûr, de grandes réalisations ont vu le jour, comme la réduction de 74 p. 100 des rejets liquides toxiques provenant de 50 entreprises industrielles prioritaires, ou la conservation de 5 002 hectares d'habitats naturels. À ces résultats, il faut ajouter le développement d'outils de suivi et de technologies environnementales, sans oublier l'acquisition de données et d'informations importantes dans de nombreux domaines. Ces actions ont non seulement permis d'améliorer notre connaissance du Saint-Laurent mais elles ont également contribué à sensibiliser les communautés riveraines sur l'état et les réalités qui caractérisent leur cours d'eau. Des comités de citoyens ont été créés, des conférences ont été organisées, de nombreux reportages télévisés et autres ont été vus et entendus. De plus, l'harmonisation de nos activités représente un modèle unique de gestion conjointe, lequel constitue une autre des belles réussites du Plan. En rétrospective cependant, on réalise que le succès principal du PASL aura été de susciter un débat et la mise en branle

d'une dynamique axée sur la protection, la conservation et la restauration du fleuve. Loin de nous l'idée de s'approprier la paternité de toutes ces réalisations; nous sommes simplement satisfaits d'avoir, à notre façon, aidé les Québécois et les Québécoises à redécouvrir «leur fleuve», et, dans plusieurs cas, de leur avoir fourni des outils précieux pour y parvenir.

Ce bilan du Plan d'action Saint-Laurent rend compte de la dynamique qui nous a animés tout au long de nos actions. Bien sûr, toutes les activités ne s'y retrouvent pas. Nous avons fait des choix et décidé de vous en livrer les principales. Cette lecture vous permettra cependant d'obtenir une image globale de ce qui a été réalisé au cours des cinq années du Plan et de comprendre la signification de mots clés du PASL comme «gestion par objectifs», «partenariat», «science-action».

Nous voudrions, en dernier lieu, remercier tous ceux et celles qui ont participé, de près ou de loin, aux activités du PASL. Sans eux, nous ne pourrions nous permettre de publier un bilan si positif. La force d'un tel programme réside dans celle de ses gens. La tâche n'a pas toujours été facile pour tous et c'est avec une estime non dissimulée que nous leur disons merci. Ensemble, nous sommes fiers de vous présenter ce rapport bilan.

Le lecteur pourra, s'il le désire, obtenir de plus amples informations sur les activités du Plan d'action Saint-Laurent en s'adressant à l'un ou à l'autre des secrétariats suivants:

*Secrétariat à l'entente
Environnement Canada
Direction des affaires
ministérielles
1141, route de l'Église, 6^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H5
(418) 648-4512*

*Secrétariat à l'entente
Ministère de l'Environnement
du Québec
Sous-ministériat au milieu
industriel
3900, rue de Marly, 6^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4
(418) 643-7860*



LE PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT

Commencé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) a constitué une avancée significative en environnement. Fragiles, le Saint-Laurent et ses écosystèmes le sont toujours. Cela dit, les résultats de recherches permettent un diagnostic plus précis de l'état de l'environnement et conséquemment la mise en place de stratégies et d'outils d'intervention plus adéquats pour ouvrir la voie à une gestion du Saint-Laurent axée sur son développement durable.

Cinq objectifs majeurs ont été préalablement rattachés au PASL :

- réduire de 90 p. 100 les rejets liquides toxiques des 50 établissements industriels prioritaires pour 1993;
- mettre en œuvre des plans de restauration pour des sites fédéraux contaminés ainsi que pour des milieux humides;
- mettre sous protection cinq mille hectares d'habitats fauniques et créer un parc marin à l'embouchure du Saguenay;
- élaborer et mettre en application des plans de rétablissement pour certaines espèces menacées et;
- réaliser un bilan de l'état de l'environnement du fleuve Saint-Laurent.

Après cinq ans de travail, le PASL affiche un bilan pour le moins respectable. Signalons-en les principaux faits saillants :

- mise sous protection de plus de 5 000 hectares d'espaces naturels;
- délimitation du parc marin du Saguenay;
- diminution, en date de 1993, de près de 75 p. 100 des rejets liquides toxiques industriels dans le Saint-Laurent;
- mise en œuvre de nouvelles technologies industrielles et de technologies d'assainissement;
- création du Centre Saint-Laurent, nouveau pôle de recherche et de développement en environnement;
- délimitation de zones biogéographiques dans le Saint-Laurent;
- production d'une étude d'impact en vue de décontaminer le canal de Lachine;
- production de scénarios d'intervention pour la décontamination de certains secteurs des ports de Montréal et de Québec;
- mise en place de plans de rétablissement d'espèces menacées;
- production de bilans de l'état de l'environnement faisant le point sur l'état actuel des connaissances et des travaux de recherche touchant l'écosystème du Saint-Laurent.

Ces gains importants sont le résultat d'efforts concertés de la part des industries, des centres de recherche, des organismes environnementaux non gouvernementaux, des groupes de citoyens et de divers ministères fédéraux et provinciaux.

Quatre comités d'harmonisation fédéral-provincial ont vu à la bonne marche des projets du PASL. Le travail de chacun de ces comités est rattaché à un des volets du Plan : « conservation », « protection », « état du milieu » et « restauration ». C'est par l'entremise d'un comité de gestion de l'entente du PASL, réunissant des représentants d'Environnement Canada, du ministère de l'Environnement du Québec et du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, que les activités des comités d'harmonisation ont été encadrées. Un comité conjoint des

communications a aussi été formé pour rendre compte de la bonne marche du Plan, en diffusant les résultats obtenus, auprès des partenaires et du public en général.

Rappelons que l'Équipe d'intervention Saint-Laurent (ÉISL) est responsable du programme de réduction des rejets liquides toxiques. Enfin, le ministère des Pêches et des Océans du Canada et le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie ont aussi participé à l'atteinte des objectifs du PASL.

Le Centre Saint-Laurent

Pôle de recherche et de développement en environnement, le Centre Saint-Laurent (CSL) a été créé en 1988 pour mobiliser la communauté scientifique autour du Plan d'action Saint-Laurent.

Le défi était alors multidimensionnel. Il fallait, entre autres missions, acquérir davantage de connaissances sur le fleuve Saint-Laurent et mettre en œuvre des solutions réalistes pour sauvegarder et restaurer ce grand cours d'eau.

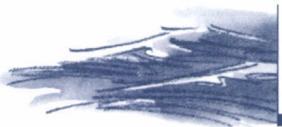
Le Centre, situé sur la rue McGill, à Montréal, a vite été considéré comme un lieu de science-action efficace. Près de 200 chercheurs, biologistes, ingénieurs, océanographes, chimistes, géographes et informaticiens y sont reliés. Ils s'emploient à démontrer et à mettre en application de nouvelles technologies d'assainissement et de restauration, à développer des outils d'analyse et de diagnostic des écosystèmes fluviaux et à produire un bilan sur l'état de santé du fleuve Saint-Laurent.

LA GO L A



FAITS SAILLANTS

- *Mise sous protection de plus de 5 000 hectares d'habitats fauniques.*
- *Publication du Projet de règlement sur les habitats fauniques sur les terres du domaine public.*
- *Adoption de la Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables.*
- *Publication des listes de plantes vasculaires et des espèces vertébrées susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.*
- *Mise en place de plans de rétablissement pour certaines espèces menacées.*
- *Délimitation du parc marin du Saguenay.*

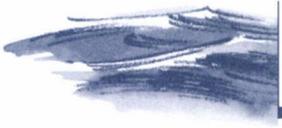


RAPPEL DES OBJECTIFS

Deux objectifs sont rattachés au volet « conservation » :

- **protéger des habitats primordiaux d'espèces fauniques ou floristiques et des écosystèmes importants du Saint-Laurent;**
- **protéger et rétablir, à un niveau suffisant pour leur survie à long terme, des populations animales ou végétales menacées, en danger d'extinction ou vulnérables, dans le corridor du Saint-Laurent.**

La protection d'espaces naturels et celle d'espèces fauniques ou floristiques menacées ou vulnérables dans le corridor du Saint-Laurent constituent en fait des objectifs étroitement liés. Le Saint-Laurent présente, en effet, des écosystèmes divers qui abriteraient plus de trois mille espèces végétales et animales. Les efforts visant à protéger la diversité et l'intégrité biologiques du Saint-Laurent doivent conséquemment porter autant sur les espaces naturels que sur les espèces fauniques et floristiques.



LA SAUVEGARDE DES HABITATS

À la suite des démarches effectuées dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (PASL), 5 002 hectares ont été placés sous protection. Cela dépasse légèrement l'objectif initialement établi qui était de protéger 5 000 nouveaux hectares d'habitats. En 1992-1993, c'est 1 142 hectares qui ont été ajoutés au total cumulatif des habitats sauvegardés lors des quatre premières années du Plan.

Ces sites ont, dans un premier temps, été sélectionnés à partir d'une liste de sites prioritaires élaborée conjointement par le Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec (MLCP) et le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ).

Les espaces mis sous protection (voir tableau D) reflètent, en somme, les grandes préoccupations de conservation qui sont proprement rattachées aux problématiques de chaque région. Plus de la moitié des hectares protégés dans le cadre du PASL sont situés dans la région de Montréal et jusque dans le lac Saint-Pierre. Ces habitats sont remarquables par la présence des espèces fauniques ou floristiques menacées ou vulnérables qu'on y trouve.

TABLEAU I
Bilan de la sauvegarde des habitats fauniques

Sites	Superficie conservée (hectares)	Mode de gestion	Objectifs
Lac Saint-François	3	Réserve nationale de faune (RNF)	Protection d'habitats de la sauvagine
Lac des Deux Montagnes	60	Organisme environnemental non gouvernemental (OENG)	Protection et aménagement d'habitats de la Tortue géographique
Les îles Avelle, Wight et Hiam	27	Réserve écologique	Protection d'espèces végétales rares et de groupements végétaux rares
Presqu'île Robillard	92	Réserve écologique	Protection de milieux humides et d'espèces végétales rares
Îles entre Montréal et Sorel	1 935	RNF et OENG	Protection d'habitats insulaires
Îles de Contrecoeur	3	RNF	Protection d'habitats de la sauvagine
Baie-du-Febvre	742	OENG	Protection d'habitats du poisson et de la sauvagine
Baie Lavallière	7	OENG	Protection d'habitats du poisson et de la sauvagine
Lac Saint-Paul	486	Réserve écologique	Protection d'habitats et de plantes rares
Cap Tourmente	158	RNF	Protection d'habitats de la Grande Oie des neiges
Baie Saint-Paul	25	OENG	Protection de boisé, de marais et de milieu dunaire
Kamouraska	10	OENG	Protection de marais intertidaux et d'habitats côtiers d'oiseaux migrateurs
Saint-Fulgence	30	Municipalité	Protection d'un marais intertidal
L'Isle-Verte – Cacouna	632	RNF	Protection de marais intertidaux et d'habitats du Canard noir
Baie de L'Isle-Verte	701	RNF	Protection de marais intertidaux et d'habitats du Canard noir
Îles de l'estuaire	25	OENG	Protection et aménagement d'habitats de la sauvagine
Île Bicquette	3	RNF	Protection d'habitats d'Eider à duvet
Pointe-au-Père	1	RNF	Protection de marais intertidal pour oiseaux de rivages
Pointe de l'Est	62	RNF	Protection d'habitats de nidification de la sauvagine
TOTAL	5 002		

Les territoires nécessaires à la création de trois réserves écologiques ont été acquis. Ils constitueront des futures réserves écologiques : le lac Saint-Paul, situé près de Bécancour; les îles Avelle, Wight et Hiam, aux abords du lac des Deux Montagnes; et la presqu'île Robillard, également située au lac des Deux Montagnes. Ces territoires couvrent 605 hectares. Ils seront ainsi protégés dans leur intégrité.

La plus importante de ces réserves écologiques, celle du lac Saint-Paul, couvre 486 hectares. Elle protégera une végétation typique des milieux humides de la région du lac Saint-Pierre. Trente-sept espèces vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, dont 15 sont jugées prioritaires pour le Saint-Laurent, y ont été dénombrées. Certaines espèces d'oiseaux et de poissons, également considérées prioritaires, s'y retrouvent.

La réserve écologique des îles Avelle, Wight et Hiam couvrira 27 hectares caractérisés par la présence d'une dizaine de plantes rares en plus de deux groupements végétaux rares, soit une chênaie blanche et une érablière à caryers. Enfin, le site de la presqu'île Robillard a été remarqué pour ses marécages uniques et la douzaine de plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables qu'on y trouve. Ces sites sont aussi fréquentés par plusieurs espèces fauniques prioritaires, dont des tortues et des oiseaux rares.

Au lac Saint-Pierre et dans ses environs, c'est, en tout, près de 2 000 hectares supplémentaires qui ont été protégés grâce aux initiatives prises dans le cadre du PASL. Cela touche surtout des écosystèmes insulaires qui sont des lieux privilégiés pour la sauvagine et pour plusieurs espèces de poissons d'eau douce. La protection de ces habitats freinera le développement et réduira la dégradation d'habitats pouvant être si néfaste pour certaines espèces.

Concernant les archipels entre Montréal et Sorel, une entente a, en outre, été signée entre la Garde côtière canadienne et le Service canadien de la faune pour la conservation et la restauration de 700 hectares.

En aval de la ville de Québec, on a surtout protégé des écosystèmes riverains. Ils comprennent, entre autres, d'importants marais intertidaux. De plus, cinq réserves nationales de faune y ont été consolidées. Il s'agit des réserves de pointe de l'Est aux Îles-de-la-Madeleine, des îles de l'estuaire, de Pointe-au-Père près de Rimouski; de la baie de l'Isle-Verte, à l'est de Rivière-du-Loup et du cap Tourmente, près de Québec. Rappelons que, aux environs de Montréal, deux réserves nationales de faune ont également été consolidées : la réserve du lac Saint-François et celle des îles de Contrecoeur.

La participation des organismes environnementaux non gouvernementaux (OENG) est cruciale pour la gestion et la protection de nombreux sites. Au cours des cinq années du PASL, les OENG et les propriétaires privés d'habitats fauniques ont bénéficié du Programme d'aide à l'acquisition et à la gestion des habitats. Ils ont ainsi réalisé 47 projets de conservation qui s'ajoutent aux projets financés par le biais du Programme de soutien financier aux projets à caractère faunique du MLCP.

On constate que cette forme de partenariat est très prometteuse. En effet, ces organismes et individus sont à même d'appliquer des mesures de gestion appropriées aux besoins des milieux naturels. Il s'agit d'une bonne avenue pour harmoniser les exigences des écosystèmes et les usages qu'en font les citoyens. Cette harmonisation est une condition essentielle à la mise en œuvre d'un développement durable.

Des recherches ont également été entreprises par le MLCP pour évaluer l'utilisation des milieux humides par les espèces fauniques. Les biologistes du Ministère ont effectué des travaux d'inventaire couvrant tout le corridor du Saint-Laurent. Plus de 30 000 hectares d'habitats fauniques ont ainsi été recensés. Ce travail a permis d'identifier des aires de concentration d'oiseaux aquatiques, des héronnières et des aires de fréquentation

du Rat musqué. La cartographie des habitats, maintenant complétée pour l'ensemble du Québec, constituera un outil indispensable pour la protection légale de ces habitats. À ce propos, le projet québécois de réglementation visant la protection des habitats fauniques a été, au cours de la dernière année, présenté au Bureau des règlements et suit maintenant le processus normal pour son adoption.

LA SAUVEGARDE DES ESPÈCES MENACÉES



Les bilans des espèces fauniques et floristiques prioritaires, effectués ces dernières années, ont permis d'identifier les plantes, les poissons, les oiseaux et les mammifères pour lesquels il est impératif d'intervenir. Deux cent soixante-dix-huit des 450 espèces

de plantes vasculaires et de vertébrés susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, en vertu de la législation québécoise, fréquentent le corridor du Saint-Laurent (tableau II). Cela représente 14 p. 100 des espèces présentes au Québec.

TABLEAU II
*Les espèces
prioritaires du PASL*

Classes	Espèces au Québec	Espèces prioritaires
Faune vertébrée		
Poissons	185	11
Amphibiens	21	2
Reptiles	16	5
Oiseaux	326	11
Mammifères	90	3
Sous-total	638	32
Plantes vasculaires		
	2 500	246
TOTAL	3 138	278

Des plans de rétablissement pour certaines des espèces ont été entrepris ou poursuivis. Ils rejoignent la volonté de maintenir la diversité biologique du Saint-Laurent. Actuellement, le Béluga, le Faucon pèlerin, le Pluvier siffleur, la Pie-grièche migratrice, la Sterne de Dougall et le Canard arlequin font l'objet de tels plans.

Ces plans ont pour objectif de stabiliser ou d'accroître le niveau de la population de chaque espèce. Les actions entreprises ne peuvent cependant montrer des résultats que plusieurs années après leur mise en œuvre. Pour l'heure, elles permettent de faire des progrès qui devront être évalués dans les années à venir.

Des travaux d'acquisition de connaissances qui pourraient mener à d'autres plans de rétablissement se sont poursuivis à l'endroit du Bar rayé, du Suceur cuivré, de l'Anguille d'Amérique, de l'Éperlan arc-en-ciel, de l'Esturgeon noir et de l'Esturgeon jaune. Les chercheurs devraient pouvoir arriver à identifier les facteurs limitatifs - les causes qui contribuent au déclin des populations - de chacune des espèces observées. On n'écarte pas l'hypothèse que cela soit relié à l'introduction de contaminants dans le milieu ou à la destruction des habitats.

Le degré d'avancement de la réalisation des plans de rétablissement est variable d'une espèce à l'autre. Par exemple, le plan concernant le Faucon pèlerin, amorcé il y a près de 15 ans, a maintenant atteint ses objectifs. En 1992, les douze couples de Faucons pèlerins recensés ont donné naissance à 14 fauconneaux. Bien que modeste, cela représente un retour au taux de peuplement historique de l'espèce dans le corridor du Saint-Laurent.

Des échantillons de plumes ou de coquilles continuent d'être prélevés pour en évaluer, de façon régulière, la teneur en métaux toxiques. Les derniers résultats confirment une diminution de la teneur en dichloro-diphényl trichloréthane (DDT), le pesticide responsable de la raréfaction du Faucon pèlerin.

Centre de données sur le patrimoine naturel

Géré conjointement par le ministère de l'Environnement du Québec et le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, le Centre de données sur le patrimoine naturel a été créé pour recueillir l'information nécessaire aux interventions en faveur de la conservation de l'environnement. Il constitue, par le fait même, un outil essentiel pour les gestionnaires de la flore, de la faune et de leurs habitats.

Plus de 2 500 sources d'information sur les espèces ont jusqu'à présent été consignées au Centre. On y a accumulé des données portant sur 1 935 lieux d'observation de 130 espèces fauniques prioritaires et sur 1 990 lieux d'observation de 292 espèces de plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. D'ici 1995, les respon-

sables du Centre prévoient compléter l'acquisition de toutes les données existantes sur les plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Les données pertinentes aux 140 sites ayant un statut de conservation au Québec y sont aussi répertoriées.

Relié à un réseau nord-américain, ce Centre informe ses utilisateurs de la répartition des espèces animales ou végétales. Il permet d'identifier des milieux à protéger pour garantir la survie de certaines de ces espèces. Depuis l'adoption de la Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables, les promoteurs de projets qui ont à soumettre une étude d'impact environnemental doivent obligatoirement consulter le Centre.

D'autre part, la population de Pluviers siffleurs, qui ne nichent plus, au Québec, qu'aux Îles-de-la-Madeleine, est passée de 35 à 44 couples de 1989 à 1992. Ce progrès est dû en bonne partie aux efforts concertés d'un organisme local et du SCF qui ont sensibilisé les visiteurs et les habitants des Îles à la protection de l'espèce. De plus, un projet de zonage des milieux fréquentés par les pluviers est actuellement en cours afin de trouver une solution à plus long terme.

Le Béluga fait également l'objet d'un plan de rétablissement (voir l'encadré). Les derniers recensements indiquent que le déclin des populations de ce mammifère marin aurait cessé.

Pour la Pie-grièche migratrice, des mesures sont actuellement envisagées pour protéger les sites de nidification connus. Enfin, les plans relatifs à la préservation de la Sterne de Dougall et du Canard arlequin ont été tout récemment mis en marche par le SCF.

Le Bar rayé a retenu l'attention des chercheurs du MLCP et du MPO. Des études sur l'habitabilité du fleuve et sur la problématique reliée à la réintroduction du Bar rayé ont été produites. Toutefois, la réintroduction de ce poisson anadrome pourrait dépendre du rétablissement des populations de poulamons et d'Éperlans arc-en-ciel dont il se nourrit. Par ailleurs, l'acquisition de connaissances sur les habitats utilisés par le Suceur cuivré se poursuivait en 1992-1993.

D'autre part, le MENVIQ a entrepris de dresser une bibliographie sur la flore et la végétation du Québec. Il a, de plus, soutenu des efforts de recherche avec l'Université du Québec à Montréal. Des études ont porté sur huit plantes vasculaires, situées dans le couloir du Saint-Laurent, susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Il s'agit de la Carmantine d'Amérique, de l'Ariséma dragon, de l'Aplectre d'hiver, du Carex massette, du

L'Éperlan arc-en-ciel et la rivière Boyer: vers une réconciliation?

L'Éperlan arc-en-ciel est une espèce en difficulté dans l'estuaire du Saint-Laurent. Le déclin de ses populations serait, en bonne partie, dû aux modifications de son habitat de reproduction. Ainsi, une de ses plus importantes frayères, la rivière Boyer, située à 50 kilomètres à l'est de Québec, a vu son niveau d'eau modifié et sa qualité se détériorer à la suite du déboisement de ses berges et de pratiques agricoles effectuées sur ses abords. L'Éperlan arc-en-ciel, un poisson anadrome, ne vient pratiquement plus y frayer.

En avril 1990, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec (MLCP), de concert avec le ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO), a convenu de mettre en œuvre un plan de restauration de la rivière Boyer. On compte stabiliser les berges et rétablir le régime hydrologique comme la qualité de l'eau de la rivière. Enfin, tout en sensibilisant la population locale

à l'importance de cette restauration, les biologistes ont continué à faire le suivi des populations d'éperlans.

Outre la rivière Boyer, la rivière Ouelle et le ruisseau de l'Église (à Beaumont) ont aussi été identifiés comme étant des frayères pour l'Éperlan arc-en-ciel. Un incubateur, conçu et construit conjointement par le MPO et le MLCP, a été employé pour augmenter la productivité naturelle des éperlans dans le ruisseau de l'Église. Son utilisation suppléerait à la perte de productivité des frayères habituelles de l'éperlan.

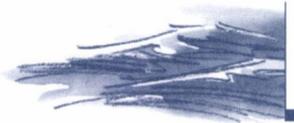
Après une première année d'essai en 1992, cet outil s'avère très prometteur. Il accroît, de manière notable, le taux de réussite d'éclosion des œufs et la production de larves du poisson.

La rivière Kamouraska et la rivière Fouquet ont également été remarquées, parmi neuf rivières étudiées, pour leur potentiel comme frayères d'éperlans.

Podophylle pelté, de l'Ail des bois, du Chêne blanc et du Ginseng à cinq folioles.

Le MENVIQ et le MLCP ont publié une liste d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et qui pourraient donc recevoir un statut de protection en vertu de la Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables.

Notons que les définitions d'« espèce menacée » et d'« espèce vulnérable » ainsi que la portée d'application de la Loi québécoise sur les espèces menacées, adoptée en 1989, sont maintenant précisées dans le cadre de la nouvelle Politique québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables qui a été adoptée en décembre 1992. Le mécanisme de consultation et de désignation pour identifier les espèces à sauvegarder y est décrit.



LE PARC MARIN

Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec (MLCP) et le Service canadien des parcs (SCP) ont convenu des limites du parc marin du Saguenay. À la suite d'audiences publiques, la superficie a d'ailleurs été augmentée de près de 400 kilomètres carrés, par rapport au projet initialement présenté en 1990, passant de 746 kilomètres carrés à 1 138 kilomètres carrés.

L'annonce des limites officielles a été faite par le MLCP et le SCP le 16 avril 1993. Dans sa version actuelle, le parc marin, situé à la confluence du Saint-Laurent et du fjord du Saguenay, s'étendra entre le gros cap à l'Aigle et Les Escoumins puis de Tadoussac jusqu'au cap à l'Est en amont de Sainte-Rose-du-Nord sur le Saguenay.

Les bouées « effaroucheuses »

Dans le cadre du PASL, les experts du Service canadien de la faune d'Environnement Canada et de la compagnie Breco ont mis au point une méthode originale pour éloigner les oiseaux aquatiques du lieu d'un déversement de pétrole. Munies d'un système sonore miniature, les bouées, utilisées pour suivre une nappe de pétrole, émettront un signal qui éloignera une bonne partie de la faune ailée.

Les chercheurs ont élaboré les bandes sonores et en ont vérifié l'efficacité. Pendant son fonctionnement, le dispositif repousse 75 p. 100 des oiseaux, dans un rayon de six kilomètres de la bouée. À 700 mètres, il n'y a plus que 15 p. 100 des oiseaux qui endurent le signal sonore. On procède actuellement à la mise au point et à la construction de trois prototypes de bouées « effaroucheuses » qui seront utilisées sur le Saint-Laurent.

Une proposition de mise en valeur du parc marin du Saguenay a également été élaborée conjointement par les planificateurs des deux gouvernements avec la participation d'un Comité consultatif formé de représentants du milieu. Soumise à la consultation du public, cette proposition vise des objectifs spécifiques sur le plan de l'éducation, de l'utilisation du territoire, de l'intégration au milieu régional, de la recherche scientifique et de la gestion participative.

Cette proposition met l'accent sur la conservation, l'éducation et l'appréciation des ressources halieutiques marines dont certaines sont uniques au monde. Le parc marin est, en

outre, un lieu de rencontre pour plusieurs espèces de baleines, dont la plus connue est le Béluga du Saint-Laurent, utilisatrice d'une grande proportion du parc marin. La proposition de mise en valeur est fondée sur les actifs régionaux en tenant compte des activités et des services existants qui mettent en lumière la réalité marine du parc.

En 1992-1993, près de 400 000 personnes ont fréquenté la région du futur parc marin. Propice à l'observation des oiseaux et des mammifères marins de l'estuaire puis, en hiver, à la pratique de la pêche sportive sous glace, ce site sera le premier parc marin créé au Canada.

Le Béluga: un constat

Étroitement lié à l'avenir du Saint-Laurent, le Béluga fait aussi l'objet d'un Plan d'action interministériel pour favoriser sa survie. Ce Plan porte sur l'accroissement des connaissances, le contrôle du dérangement, la diffusion de l'information et la sensibilisation du public ainsi que sur la réduction des substances toxiques.

Les travaux effectués ces dernières années ont accru les connaissances à propos de ce mammifère marin. Estimée à 5 000 individus au milieu du siècle, la population des Bélugas du Saint-Laurent serait aujourd'hui, selon les données disponibles, stabilisée autour de 500 individus.

Le Béluga est le dernier maillon d'une chaîne alimentaire qui va des organismes unicellulaires aux poissons en passant par le phytoplancton, le zooplancton et le benthos. De nombreux projets

de recherche ont été menés par le ministère des Pêches et des Océans du Canada pour suivre le cheminement des contaminants dans cette chaîne. Entre autres, des analyses de tissus d'anguilles - espèce dont le Béluga se nourrit -, ont révélé une diminution de leur contamination par les BPC (68 p. 100) et par le mirex (56 p. 100).

Enfin, une synthèse des observations portant sur la distribution estivale des Bélugas, effectuée en 1992-1993, confirme les descriptions sommaires qui avaient déjà été faites. En tenant compte du taux de fréquentation et du nombre moyen de Bélugas observés, 18 aires de fréquentation intensives ont été identifiées. De plus, l'étude des distributions des trois types de troupeaux a confirmé l'hypothèse qu'ils présentent trois structures sociales distinctes.

LA 1



Protection

FAITS SAILLANTS

- *Caractérisation des effluents de 49 établissements industriels prioritaires.*
- *Établissement de normes de rejets et d'objectifs environnementaux pour l'ensemble des établissements industriels prioritaires.*
- *Entrée en vigueur des nouvelles réglementations fédérale et provinciale sur les pâtes et papiers.*
- *Élaboration et application d'une méthode de mesure de contaminants toxiques : le Chimiotox.*
- *Réduction de 74 p. 100 des rejets liquides toxiques des 50 établissements industriels prioritaires dans le fleuve Saint-Laurent.*
- *Mise à l'essai de technologies environnementales dans 23 usines prioritaires du PASL.*



RAPPEL DES OBJECTIFS

Le volet « protection » vise à :

- **réduire de 90 p. 100 les rejets liquides toxiques des 50 établissements industriels prioritaires du PASL;**
- **stimuler le développement ou l'adaptation de nouvelles technologies environnementales afin d'assurer une réduction et un contrôle efficace des polluants.**

Au début du Plan d'action Saint-Laurent (PASL), en 1988, les 50 établissements industriels considérés prioritaires déversaient quotidiennement, dans le fleuve Saint-Laurent, plus de 575 000 kg de matières en suspension, 410 000 kg de matières organiques, 1 575 kg d'huiles et de graisses, 1 050 kg de métaux lourds et 73 400 kg d'autres métaux. Le PASL visait la réduction de 90 p. 100 de

l'ensemble de ces rejets. Parallèlement à cela, il comptait stimuler le développement et la démonstration de nouvelles technologies environnementales.

Les établissements visés par le PASL se répartissaient selon chacun des grands secteurs industriels : les pâtes et papiers (15 usines), la chimie organique (11 usines), la chimie inorganique (9 usines), la métallurgie (13 usines). On compte aussi une entreprise de textile et une mine.

Une équipe multidisciplinaire, l'Équipe d'intervention Saint-Laurent (ÉISL), a spécialement été créée par les gouvernements du Canada et du Québec, à l'automne 1989, pour mener à bien l'objectif de réduire les rejets liquides toxiques industriels.



LA RÉDUCTION DES TOXIQUES

Pour mener à bien la mission de réduire les rejets liquides toxiques émanant des 50 établissements industriels prioritaires, la stratégie adoptée par l'ÉISL s'est avérée efficace. Les experts gouvernementaux procédaient d'abord à un inventaire et à une collecte de données auprès des entreprises visées. Ensuite, ils effectuaient une caractérisation de leurs effluents (voir l'encadré). Cela permettait de dresser, cas par cas, un bilan des contaminants que les établissements industriels rejetaient. Au 31 mars 1993, la caractérisation de tous les effluents industriels prioritaires avait été réalisée à l'exception d'une entreprise qui avait fermé ses portes.

Puis, l'établissement d'objectifs environnementaux indiquait, pour chaque usine, les limites souhaitables de rejets pour la protection du cours d'eau. Des normes de rejets étaient, en même temps, définies en

tenant compte des meilleures technologies disponibles.

En prenant en compte les résultats obtenus au cours des étapes précédentes, les responsables de l'ÉISL ont négocié avec les représentants des entreprises, ou ont imposé, le cas échéant, les limites de rejets à respecter et les travaux à réaliser pour réduire leurs rejets liquides toxiques en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec. Un programme d'assainissement était alors adopté pour rendre les rejets industriels conformes aux demandes de l'ÉISL.

D'année en année, l'état d'avancement des travaux pour chacun des établissements industriels a fait l'objet de rapports sur la réduction des toxiques. Le dernier rapport, publié en septembre 1992, indique qu'une réduction de 74 p. 100 des rejets liquides toxiques sera atteinte en 1993.

Cette réduction a été mesurée selon 25 paramètres portant sur les matières inorganiques et selon une centaine de paramètres portant sur des matières organiques. C'est grâce au Chimiotox, une méthode développée dans le cadre du PASL, que l'on calcule un indice qui tient compte de la toxicité relative des rejets et de leurs masses.

Plus précisément, selon les estimations de l'ÉISL, les établissements industriels prioritaires du PASL auraient réduit de 86 p. 100 leurs rejets de matières en suspension; de 67 p. 100, leurs rejets de métaux lourds; de 80 p. 100, leurs rejets d'autres métaux; de 53 p. 100, leurs rejets d'huiles et de graisses. La demande biochimique en oxygène (DBO) de leurs effluents aurait, d'autre part, diminué de 48 p. 100.

Certains établissements industriels ont, de façon spécifique, enregistré des diminutions encore plus significatives. Huit établissements industriels sont parvenus à dépasser l'objectif de 90 p. 100 de réduction de rejets liquides toxiques. Notons que la Société canadienne de métaux Reynolds, à Baie-Comeau, a réduit de 99 p. 100 ses émissions d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP); l'usine Cascades, de Jonquière, a abandonné le procédé de blanchiment au chlore et a complètement cessé de rejeter des dioxines et des furannes; PPG Canada, de Beauharnois, qui était la principale source de pollution industrielle du fleuve pour le mercure, a réduit de 85 p. 100 les rejets de ce métal. De plus, la compagnie procède actuel-

lement à la restauration de ses sols contaminés par le mercure après avoir réalisé un projet de démonstration d'une technologie de restauration en collaboration avec le CSL.

L'Équipe d'intervention Saint-Laurent: étape par étape, établissement par établissement

La caractérisation est une activité maîtresse pour en arriver à identifier et, de là, réduire l'émission de polluants dans un effluent industriel. De fait, la caractérisation a permis d'identifier les contaminants et, conséquemment, de remonter aux sources d'où ces polluants émanent dans le procédé de l'industrie. Ce travail de caractérisation a été la première étape à franchir par l'Équipe d'intervention Saint-Laurent (ÉISL) pour obtenir une diminution de la pollution du fleuve par les 50 usines prioritaires.

Pour effectuer une caractérisation, les consultants de l'ÉISL prélèvent, dans l'effluent de l'usine, un échantillon aux quinze minutes pendant 72 heures. En une journée, ils recueillent ainsi 96 échantillons qu'ils mélangent pour obtenir un échantillon composé. Après trois jours, les chercheurs ont donc trois échantillons composés qu'ils analysent selon plus d'une centaine de paramètres. La majeure partie des entreprises ont défrayé, sur une base volontaire, la moitié des coûts de la campagne de caractérisation.

Si la concentration mesurée de certaines substances dépasse leur niveau acceptable selon les objectifs environnementaux fondés sur les Critères de la qualité de l'eau du ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ), on en recherche l'origine dans les étapes de fabrication et les moyens de les traiter.

Entre autres, les chargés de projet de l'ÉISL - des ingénieurs spécialisés -, examinent les technologies disponibles pour en arriver à l'objectif de dépollution de l'entreprise. L'Équipe privilégie l'intervention à la source et cela peut aller jusqu'à entreprendre des changements dans le procédé industriel de l'usine. À partir des techniques d'assainissement et de la capacité biophysique du Saint-Laurent, les chargés de projet identifient les correctifs que la compagnie doit apporter.

Dans plusieurs cas, les usines prioritaires ont eu recours au Programme de développement et de démonstration technologique du Centre Saint-Laurent (CSL) d'Environnement Canada afin de mettre au point de nouvelles technologies d'assainissement qui permettront d'atteindre les normes de rejets.

La stratégie de l'ÉISL a donc porté fruit. La quasi-totalité des établissements en activité fournissent maintenant des données qui permettent de faire un suivi de la qualité de leurs effluents. L'objectif de diminuer de 90 p. 100 les rejets liquides toxiques sera atteint en 1995 lorsque les règlements fédéral et provincial sur les pâtes et papiers auront été mis en application par, entre autres, les usines de pâtes et papiers visées par le PASL.

Rappelons que, des 50 établissements industriels du PASL, 27 n'étaient pas assujettis à des réglementations gouvernementales, les 23 autres établissements faisant l'objet de réglementations spécifiques. Seize des entreprises non réglementées ont accepté de se conformer aux normes de rejets exigées en soumettant un programme d'assainissement des eaux au ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ); cinq détiennent des certificats d'autorisation délivrés par ce dernier; cinq font l'objet d'une entente d'assainissement avec le même ministère; et une usine a fermé ses portes avant de conclure une entente de ce type. Tous les établissements industriels non réglementés en opération ont donc maintenant un plan correcteur approuvé par le MENVIQ.

Les douze premières entreprises à avoir complété leurs travaux sont les usines Aluminerie de Bécancour inc.; ICI Canada inc., près de Trois-Rivières; la Société canadienne de métaux Reynolds Itée, à Baie-Comeau; Héroux inc., Locweld inc., Les Papiers Perkins Itée, PPG Canada inc. et Produits Nacan Itée, toutes dans la région de Montréal; Les Industries de préservation du bois Itée, près de Sorel; et, enfin, les usines de la Société d'électrolyse et de chimie Alcan Itée, situées à La Baie, Alma et Beauharnois. Ces douze entreprises ont reçu une plaque honorifique pour souligner leur engagement pour la sauvegarde du fleuve lors du dernier congrès de l'Association québécoise des techniques de l'eau (AQTE) tenu

en mars 1993. Plusieurs de ces entreprises ont exécuté des activités de développement technologique en collaboration avec le CSL.

À l'inverse, deux entreprises, Tioxide Canada inc. et Kronos Canada inc., se sont montrées récalcitrantes à réaliser leur programme d'assainissement pourtant convenu avec le MENVIQ, en 1986. Elles ont reçu des ordonnances en mai 1992; cela a amené la fermeture, en mars 1993, d'une section de l'usine de Tioxide tandis que Kronos a entrepris la construction d'une usine d'épuration. De plus, Tioxide Canada a fait l'objet d'une poursuite en vertu de la Loi canadienne sur les pêcheries.

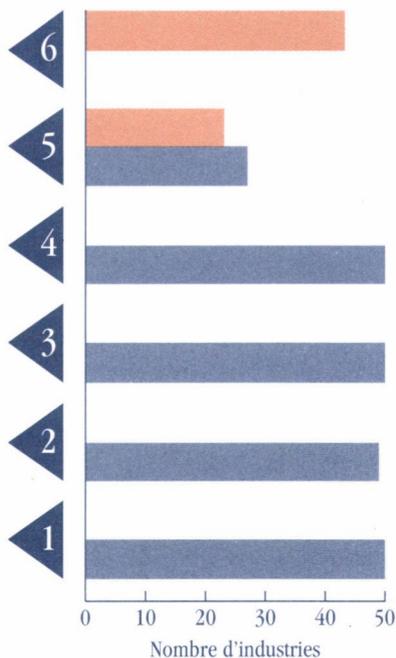
Enfin, six des 50 établissements industriels ont cessé leurs activités ou ont fermé au cours des cinq années du PASL. Il s'agit d'Albright et Wilson inc., Les Alcools de Commerce Itée, Dominion Textile inc., Elkem Métal Canada inc., Société pétrochimique Kemtec inc., ainsi que des Produits forestiers Canadien Pacifique Itée de Trois-Rivières.

Notons que les fabriques de pâtes et papiers sont soumises, depuis 1992, à de nouvelles réglementations du Canada et du Québec touchant leurs effluents. Ces réglementations imposent des normes beaucoup plus sévères en ce qui concerne les rejets liquides de substances toxiques. Les fabriques devront s'y conformer avant la fin de 1995. C'est ainsi qu'elles pourront atteindre l'objectif de réduction fixé par le PASL.

En outre, 11 établissements industriels, dont cinq réglementés, sont reliés à l'un des réseaux municipaux de Valleyfield, Longueuil, Candiac, Sorel, Trois-Rivières, ou à celui de la Communauté urbaine de Montréal.

LISTE DES 50 ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS PRIORITAIRES

BILAN DE LA RÉDUCTION DES REJETS LIQUIDES TOXIQUES

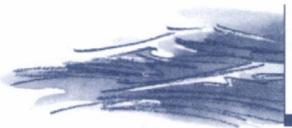


- 1 Inventaire des données
- 2 Caractérisation
- 3 Objectifs environnementaux
- 4 Normes de rejets
- 5 Travaux
- 6 Suivi de rendement

- Complété
- En cours

INDUSTRIES	1	2	3	4	5	6
ABITIBI-PRICE INC. (ALMA)						
ABITIBI-PRICE INC. (BEAUPRÉ)						
ABITIBI-PRICE INC. (KÉNOGAMI)						
ACIERS INOXYDABLES ATLAS INC.						
ALBRIGHT & WILSON AMÉRIQUE INC.						Fermée
ALCOOLS DE COMMERCE LTÉE (LES)						Fermée
ALUMINERIE DE BÉCANCOUR INC.						
CASCADES (JONQUIÈRE) INC.						
CIE DE PAPIER QUÉBEC ET ONTARIO LTÉE						
DAISHOWA INC.						
DOMINION TEXTILE INC.						Fermée
DOMTAR INC. (BEAUHARNOIS)						
DOMTAR INC. (DONNACONA)						
DONOHUE INC. (CLERMONT)						
ELKEM MÉTAL CANADA INC.						Fermée
F.F. SOUCY INC.						
HÉROUX INC.						
HOECHST CANADA INC.						
ICI CANADA INC.						
IND. DE PRÉSERVATION DU BOIS LTÉE (LES)						
KRONOS CANADA INC.						
KRUGER INC. (TROIS-RIVIÈRES)						
LOCWELD INC.						
MINÉRAUX NORANDA INC. (CCR)						
MONSANTO CANADA INC.						
PAPIERS PERKINS LTÉE (LES)						
PÉTROMONT INC.						
PPG CANADA INC.						
PRATT & WHITNEY CANADA INC.						
PRODUITS CHIMIQUES EXPRO INC.						
PRODUITS FORESTIERS CAN. PAC. LTÉE (PFCP)						Fermée
PRODUITS NACAN LTÉE						
PRODUITS PÉTRO-CANADA INC.						
PRODUITS SHELL CANADA LTÉE						
QIT - FER ET TITANE INC.						
SERVICES T.M.G. INC. (LES)						
SIDBEC-DOSCO INC.						
SOC. CAN. DE MÉTAUX REYNOLDS LTÉE (BAIE-COMEAU)						
SOC. D'ALUMINIUM REYNOLDS DU CANADA (CAP-DE-LA-MAD.)						
SECAL (ALCAN, BEAUHARNOIS)						
SECAL (ALCAN, JONQUIÈRE)						
SECAL (ALCAN, GRANDE-BAIE)						
SECAL (ALCAN, ISLE-MALIGNE)						
SOCIÉTÉ PÉTROCHIMIQUE KEMTEC INC.						Fermée
STONE-CONSOLIDATED INC. (PORT-ALFRED)						
STONE-CONSOLIDATED INC. (WAYAGAMACK)						
TIOXIDE CANADA INC.						Fermée
ULTRAMAR CANADA INC.						
UNION CARBIDE DU CANADA LTÉE						
ZINC ÉLECTROLYTIQUE DU CANADA LTÉE						

Date: 31 mars 1993 (01)



LE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) a représenté une occasion unique de développer et mettre à l'essai des technologies environnementales prometteuses. C'est dans cet esprit que le Centre Saint-Laurent (CSL) a reçu, entre autres mandats, celui de stimuler le développement, la démonstration et le transfert de nouvelles technologies environnementales. Les entreprises participantes ont pu ainsi acquérir un savoir-faire appréciable en matière d'assainissement industriel. Dans le cadre de son Programme de développement et de démonstration technologique (PDDT), le CSL pouvait assumer jusqu'à 50 p. 100 des coûts d'un projet. Au total, le CSL a investi 13 millions de dollars en quatre ans pour le développement de technologies environnementales. Les partenaires privés et publics ont injecté, de leur côté, des investissements qui ont totalisé 50 millions de dollars. À ce chapitre, le Fonds de recherche et développement en technologie de l'environnement du MENVIQ a aussi été mis à contribution pour un montant de 6,1 millions de dollars.

Le Programme de développement de technologies environnementales (PDTE) du fleuve Saint-Laurent, administré par le ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie du Canada (ISTC), offre également des contributions pour le développement et la mise au point de technologies de réduction de la pollution applicables au Saint-Laurent ainsi qu'à d'autres cours d'eau canadiens ou internatio-

naux. Ce Programme peut aussi financer les études de faisabilité pour soutenir ces nouvelles technologies environnementales.

Trois domaines d'intervention ont caractérisé l'action du Centre Saint-Laurent en matière de développement technologique : l'assainissement des eaux usées industrielles, la restauration des sols contaminés et la gestion des déchets dangereux. L'Équipe d'intervention Saint-Laurent a appuyé le CSL pour l'identification de projets de démonstration contribuant à l'assainissement industriel. Vingt-trois usines prioritaires du PASL ont participé à des projets de développement technologique à l'initiative du CSL. Au total, 51 projets ont été mis en marche dont 16 lors de la dernière année du PASL. Au 31 mars 1993, 36 projets étaient terminés.

Toutes les technologies développées et démontrées dans le cadre du PASL ont permis de réduire les rejets de substances toxiques au fleuve. Ainsi, différents procédés visant la récupération des métaux lourds ont été développés par la compagnie Thermonic inc. et

La gestion des boues dans l'industrie papetière

En 1990, les usines de pâtes et papiers du Québec ont dû éliminer plus de 2 500 tonnes sèches de résidus solides par jour dont la moitié est constituée de boues d'épuration primaire.

Secteur clé de l'économie canadienne, l'industrie papetière doit aujourd'hui se conformer à de nouvelles réglementations environnementales. Elle doit, entre autres, mieux gérer ses boues.

Les besoins technologiques à cet égard sont incontestables. Les boues doivent en effet être déshydratées pour que leur

volume soit réduit. Ensuite, ces boues seront soit enfouies, soit valorisées.

En plus d'une étude pour évaluer l'impact des nouvelles réglementations sur la production de boues, le Centre Saint-Laurent a réalisé un inventaire des technologies d'élimination de ces boues. Il a identifié l'efficacité de 11 méthodes de déshydratation et de 16 méthodes de valorisation. Cela dit, on reconnaît qu'il faudra encore innover et intensifier les efforts dans ce domaine.

ont été testés, à partir de 1990, dans huit usines du Québec. Les Industries Fournier inc. et le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) ont, de leur côté, développé un presseur rotatif pour déshydrater et réduire le volume des boues industrielles. Trois usines prioritaires du PASL ont participé à des projets de démonstration de ce presseur. Ces projets ont été financés par le CSL.

Mentionnons aussi la mise au point d'un bioréacteur à membrane par la firme Zénon Environnement inc. pour le traitement des eaux usées industrielles; la sélection et l'implantation de technologies propres dans l'usine F.F. Soucy inc., qui produit de la pâte et du papier journal; et le développement d'un procédé de déshydratation de chlorate, à l'usine de PPG Canada inc. de Beauharnois.

L'adoption de nouvelles réglementations du Canada et du Québec touchant les rejets des fabriques de pâtes et papiers a aussi incité l'industrie à se tourner vers des technologies plus propres. Dix projets ont en effet été réalisés en collaboration avec les fabriques de pâtes et papiers. À titre d'exemple, il faut noter le développement et la mise à l'essai du procédé « Biofor » de la firme Degremont Infilco ltée et le procédé « Biocarbone » développé par John Meunier inc. pour la biodégradation de la matière organique soluble et la rétention des matières en suspension. Les premiers tests ont montré que ces procédés, utilisés comme système d'épuration dans les usines de pâtes et papiers, permettent de diminuer, de façon notable, la demande biochimique en oxygène, le rejet de matières en suspension et la toxicité des effluents.

Des fiches pour faire connaître les technologies environnementales

Le Centre Saint-Laurent a produit une série de fiches techniques destinées aux entreprises, aux organismes et aux personnes qui s'intéressent aux nouvelles technologies environnementales. Ces fiches décrivent l'état d'avancement des technologies environnementales qui peuvent être employées dans le but de réduire les émissions toxiques dans l'environnement.

Série « Sols contaminés »

« Traitement thermique des sols contaminés par des hydrocarbures légers dans une usine de fabrication d'asphalte ».

Série « Déchets dangereux »

« Incinérateur régénératif pour la destruction des émissions toxi-

ques de l'industrie du papier goudronné ».

Série « Eaux usées industrielles »

« Prototype de presseur rotatif pour la déshydratation des boues industrielles »,

« Traitement des effluents d'une usine intégrée de pâtes et papiers par biofiltration avec le procédé Biofor »,

« Traitement d'effluents d'usines de pâtes et papiers par biofiltration avec le procédé Biocarbone »,

« La gestion des boues dans l'industrie papetière ».

Série « Sédiments contaminés »

« Guide pour le choix et l'opération des équipements de dragage et des pratiques s'y rattachant ».

Tout au long du PASL, le souci d'informer les entreprises sur les résultats technologiques obtenus au Québec ou ailleurs, est demeuré prioritaire pour les gestionnaires du Centre Saint-Laurent. En ce sens, de nombreux ateliers sectoriels ont été organisés dans différents domaines industriels (métallurgie, pétrole, pâtes et papiers, chimie).



PROJETS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE RÉALISÉS EN PARTENARIAT AVEC LES SECTEURS PUBLIC ET PRIVÉ DANS LE CADRE DU PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT

Association des industries forestières du Québec ltée :

Inventaire et évaluation des technologies d'élimination des boues générées par les fabriques de pâtes et papiers du Québec.

Cascades inc. :

Évaluation du traitement par boues activées pour la détoxification des effluents d'une usine de désencrage à consommation réduite en eau fraîche.

Adaptation technologique d'équipements de traitement et de combustion à des fins énergétiques des boues d'une usine de désencrage et de contrôle des émissions atmosphériques.

Adaptation technologique d'une unité de flottation à air dissous pour la clarification de la liqueur mixte de traitement par boues activées ou étangs aérés d'effluents d'usines de désencrage.

Mise au point d'un incinérateur régénératif et contrôle de son efficacité de destruction des composés organiques volatils (COV) provenant de la production de papier asphalté.

Centre de développement technologique de l'École polytechnique :

Biodétoxification des sols contaminés par les industries de préservation du bois utilisant le pentachlorophénol (PCP) et la créosote.

Centre de développement technologique de l'École polytechnique et EAT

Environnement inc. :

Projets d'expérimentation et de suivi d'un réacteur anaérobie et d'installations septiques utilisant les géomembranes.

Centre de recherche en environnement – Université du Québec à Montréal :

Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciérage à Sorel-Tracy.

Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) :

Étude technico-économique et environnementale des procédés de traitement de résidus non métalliques de carcasses d'automobiles.

Degrémont Infilco ltée :

Essais pilotes du filtre biologique Biofor dans une fabrique de pâtes et papiers.

Domtar inc. :

Évaluation de méthodes de traitement pour la détoxification d'effluents d'usines de pâtes thermomécanique et chimiothermo-mécanique.

Envirotem inc. :

Développement d'un bioréacteur à membrane pour le traitement des effluents des usines de pâtes et papiers (financé par ISTC).

F.F. Soucy inc. :

Sélection et installation de technologies en circuit fermé dans une usine de pâte thermomécanique et de papier journal.

Géocycle inc. :

Développement et démonstration d'un prototype mobile utilisant la technologie « Hydromet » pour la décontamination des sols.

Groupe Datech :

Développement du procédé « Gaz contact » pour le traitement des sables de fonderie.

Le Groupe Teknika inc. :

Traitement des effluents d'une usine de pâtes et papiers par un filtre biologique aéré.

Hydro-Québec :

Démonstration d'un procédé de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par les biphényles polychlorés (BPC) (Phase D).

Les Industries Fournier inc. :

Développement et démonstration d'un prototype mobile de presseur rotatif pour la déshydratation des boues industrielles.

Institut canadien de recherches sur les pâtes et papiers (Paprican) :

Développement d'un traitement biologique combiné biologiquement à l'ozonation pour les effluents des usines de pâtes et papiers (financé par ISTC).

Développement d'un bioréacteur anaérobique à contrôle amélioré (financé par ISTC).

Élimination des composés organochlorés et adsorbables (HOA) présents dans le procédé des boues activées par le traitement des boues (financé par ISTC).

Institut de recherche en biotechnologie (Conseil national de recherches du Canada) :

Évaluation d'une nouvelle procédure pour déterminer la biotraitabilité des sols contaminés par les hydrocarbures.

PPG Canada inc. :

Développement d'une unité de destruction par voie acide des chlorates dans la purge de saumure d'une usine de chlore-alcali.

Conception, construction et mise au point d'une unité pilote de traitement de sols contaminés par du mercure (financé conjointement par le CSL et ISTC).

Pétromax Canada inc. :

Traitement des huiles usées par microfiltration.

Les Produits forestiers Daishowa ltée :

Essais de traitement des effluents d'une usine intégrée de pâtes et papiers par le procédé « Biocarbone » (financé conjointement par le CSL et ISTC).

Produits Shell Canada ltée/**Technologie Groundwater Canada ltée :**

Démonstration de la biodégradation aérobie des sols argileux contaminés par les hydrocarbures, en conditions hivernales.

Produits Shell Canada ltée :

Traitement thermique de sols contaminés par des hydrocarbures légers dans un four à asphalte.

Roche ltée Groupe-conseil :

Étude de faisabilité technique, économique et environnementale des procédés de traitement, de récupération et de recyclage du mercure et autres substances composant les lampes et les piles sèches.

Sanexen services environnementaux inc. et Hydro-Québec :

Démonstration d'un procédé de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par les BPC (Phase II).

Serrener consultants inc. :

Traitement des effluents d'une tannerie par le procédé « Media-Flex ».

La Société Olymel inc. :

Valorisation agricole des boues d'abattoirs.

Thermonic inc. :

Développement et application d'une nouvelle technologie d'élimination et de récupération des métaux lourds des effluents industriels du Saint-Laurent.

Zénon Environnement inc. :

Mise au point et démonstration de bioréacteurs à membrane pour le traitement des eaux usées industrielles.

La Res



FAITS SAILLANTS

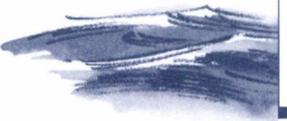
- *Évaluation de 12 sites aquatiques fédéraux prioritaires.*
- *Développement de scénarios d'intervention pour la décontamination des secteurs prioritaires des ports de Montréal et de Québec ainsi que du canal de Lachine.*
- *Production d'outils d'analyse pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent, et définition de nouveaux critères de qualité des sédiments.*
- *Élaboration d'une banque de données sur les projets de dragage et sur la qualité des sédiments du Saint-Laurent.*
- *Cartographie de la qualité des sédiments du Saint-Laurent.*
- *Production de guides pour le choix et l'opération des équipements de dragage ainsi que pour l'évaluation et le choix des technologies de traitement des sédiments.*
- *Conception et mise en œuvre de projets pilotes d'aménagement et de restauration de milieux humides.*



RAPPEL DES OBJECTIFS

Quatre objectifs principaux sont associés au volet « restauration » :

- évaluer la contamination des sites fédéraux le long du Saint-Laurent, établir et négocier des plans de décontamination;
- limiter le relargage et la dispersion des contaminants lors de la réalisation des projets de dragage;
- favoriser la recherche de nouvelles solutions pour confiner et décontaminer les sédiments;
- restaurer ou créer de nouveaux habitats pour remédier en partie aux pertes de milieux humides dans le corridor du Saint-Laurent en misant, entre autres choses, sur le confinement sécuritaire des sédiments de dragage.



LES SITES FÉDÉRAUX

Dès la première année du PASL, les responsables de la Direction de la protection de l'environnement (DPE) d'Environnement Canada ont identifié, dans le cadre d'un inventaire exhaustif, 12 sites aquatiques fédéraux contaminés ou potentiellement contaminés, principalement des zones portuaires. Il s'agit de la réserve nationale de faune des îles de la Paix, dans le lac Saint-Louis; du petit bassin de Laprairie; du secteur de Beaupré - Saint-Joachim; des ports de Sorel, Cap-aux-Meules, Rivière-du-Loup - Cacouna, Forestville, Baie-Comeau, Sept-Îles - Pointe-Noire, Port-Cartier, Pointe-au-Pic et de Sandy Beach, près de Gaspé. À moyen terme, ces sites pourraient faire l'objet de caractérisation et, s'il y a lieu, des scénarios d'intervention pourraient être développés à leur sujet.

Quant aux ports de Québec, Montréal et Trois-Rivières, de même que pour le site du

Les partenaires qui œuvrent au volet « restauration » du Plan d'action Saint-Laurent (PASL) ont établi une liste des sites fédéraux à considérer en priorité le long du Saint-Laurent. En outre, dans le cas des ports de Montréal, de Trois-Rivières et de Québec en plus du canal de Lachine, il a fallu déterminer leur niveau de contamination et établir des plans de restauration.

Parallèlement à cela, ils ont développé une expertise touchant la réalisation de projets de dragage tout en favorisant la recherche de nouvelles solutions pour confiner et décontaminer les sédiments. Enfin, on visait la restauration ou la création de nouveaux habitats pour remédier, en partie, à la perte de milieux humides constatée dans le corridor du Saint-Laurent.

canal de Lachine, déjà ciblés par le PASL, ils ont fait l'objet d'une plus grande attention. On y a procédé à des caractérisations de sédiments et on a défini, à leur propos, des options d'intervention.

Si le site du port de Trois-Rivières s'est avéré moins problématique que prévu et que les résultats de caractérisation n'ont pas justifié l'élaboration d'un scénario d'intervention, il en va tout autrement pour les ports de Montréal et de Québec. On estime que, dans les secteurs visés du port de Montréal, 700 000 mètres cubes de sédiments contaminés y reposent alors que, dans les secteurs du port de Québec, cette quantité atteindrait plus de 4,3 millions de mètres cubes. Compte tenu des résultats des caractérisations qui y ont été obtenus, des scénarios d'intervention ont été développés pour certains de leurs secteurs.

Les scénarios d'intervention pour décontaminer ces sites se basent sur l'hydrodynamique des lieux, l'origine de la contamination et les risques de recontamination. Les rapports qui en ont découlé ont été présentés, en juin 1992, aux sociétés portuaires respectives.

Des études réalisées en 1992-1993 ont aussi porté sur la remise en circulation, dans le fleuve, de sédiments contaminés provenant des secteurs portuaires de Québec et de Montréal. Elles ont démontré que ces secteurs constituaient, en fait, des trappes à sédiments et que, conséquemment, les contaminants qui s'y déposent ne sont qu'en très faible partie remis en circulation dans le fleuve.

De plus, l'analyse du fond fluvial de la zone portuaire de Québec, plus particulièrement de l'estuaire de la rivière Saint-Charles, a permis de mesurer le volume des sédiments en recourant à des méthodes géophysiques, une première en milieu aquatique. Près de 300 000 données ont été nécessaires pour arriver à cette modélisation qui montre exactement l'emplacement des sédiments. Un rapport technique a été produit à ce sujet.

La stratégie d'action relative aux ports de Québec et de Montréal consiste maintenant à informer les entreprises, les autorités publiques, les organismes environnementaux et la population concernés, de la problématique entourant les sites contaminés. La DPE compte aussi développer un partenariat avec les organismes associés à la gestion des ports afin de donner suite au dossier. La prochaine

étape sera l'analyse des avantages environnementaux et des limites aux interventions suggérées pour chacune des zones portuaires. La société du port de Québec a d'ailleurs déjà formé un groupe de travail avec la DPE afin de concevoir un scénario qui combinerait l'enlèvement des sédiments contaminés à d'éventuels projets d'extension portuaire ou de création d'habitats fauniques.

Le site du canal de Lachine, dont l'utilisation à des fins récréatives était prohibée à cause de son haut degré de contamination, a tout autant préoccupé les responsables du PASL. Le Service canadien des parcs a revu la problématique afin d'évaluer la pertinence d'une intervention et d'y trouver des solutions réalisables aux plans technique, économique et environnemental. Des essais de traitement ont été effectués par le CSL pour comparer les options de décontamination envisagées avec les techniques de confinement ou de transport des sédiments vers un site approprié.

La nature et le volume des sédiments du fond du canal, la qualité de l'eau et les risques de recontamination du canal par les berges ou d'autres apports ont été considérés dans l'élaboration de l'étude d'impact. En outre, divers éléments relatifs à l'utilisation future du canal ont été pris en compte. L'étude sera déposée devant une Commission conjointe fédérale-provinciale qui aura à juger de l'efficacité, du coût et de l'acceptabilité sociale du scénario de décontamination finalement retenu.



DRAGAGE ET CONTRÔLE DES CONTAMINANTS

Pour assurer le passage de milliers de navires qui empruntent le fleuve Saint-Laurent et pour entretenir les ports et les marinas, il faut draguer annuellement quelque 625 000 mètres cubes de sédiments. Le PASL a été l'occasion de développer un savoir-faire certain relatif au choix de meilleures pratiques de dragage du point de vue environnemental.

Cela dit, en divers lieux, les activités industrielles ont entraîné une pollution croissante du fond fluvial. Pour les projets de dragage important, il faudra donc d'abord caractériser les sédiments pour en connaître la teneur en polluants et, par le fait même, l'impact que pourrait avoir, en procédant à un dragage, leur déplacement ou leur relargage dans l'environnement fluvial. Dans tous les cas, une évaluation environnementale est exigée

du promoteur en vertu du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement (PFEEE) ou de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) du Québec.

Les critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments ont été redéfinis par les responsables du Centre Saint-Laurent (CSL) en collaboration avec d'autres spécialistes d'Environnement Canada, du ministère des Pêches et des Océans (MPO) et du ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ). Ils ont fait l'objet d'un document publié en mai 1992. Ces critères ainsi que les lignes directrices qui les accompagnent constituent des guides qui encadrent la gestion des matériaux dragués et la restauration de sites aquatiques contaminés. Ils sont déjà régulièrement employés pour tous les projets de dragage et

Le véhicule amphibie

Son nom commercial est Amphibex. C'est une excavatrice qui pourrait révolutionner la pratique du dragage. Elle sera accompagnée d'un véhicule amphibie, l'«Amphi-transport», conçu pour déplacer des matériaux dragués vers des sites de dépôt appropriés difficiles à atteindre. Ces nouveaux appareils permettraient d'œuvrer dans des endroits habituellement inaccessibles par la voie des eaux ou par la route. Amphibex effectuera alors des travaux de dragage ou d'aménagement délicats et presque impossibles à réaliser avec des équipements de dragage conventionnels.

Développé par les Industries Normrock en collaboration avec le Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada, le ministère

de l'Environnement du Québec et le Bureau fédéral de développement régional, l'Amphibex devrait être mis à l'essai d'ici la fin 1993. Il devra montrer ses avantages dans le cadre de projets visant l'extraction de sédiments contaminés. Outre le dragage, l'Amphibex pourrait être employé pour briser des embâcles, pour construire des structures en milieu côtier, pour récupérer des substances déversées dans l'environnement aquatique et, enfin, pour restaurer des milieux humides.

Une fois mis au point, l'Amphibex et l'Amphi-transport pourraient vraisemblablement intéresser plusieurs entreprises de l'Amérique du Nord. Le marché potentiel pour ce type d'appareillage est considéré important.

de restauration des sédiments que l'on réalise sur le Saint-Laurent.

Des cartes portant sur la qualité des sédiments ont été produites à partir d'informations colligées dans une banque de données réalisée par le CSL. Ces informations ont été fournies par les promoteurs fédéraux, le MENVIQ, le MPO et la DPE. La banque de données contient la majeure partie des résultats d'analyses d'échantillons des sédiments effectuées depuis 1975, de Cornwall aux Îles-de-la-Madeleine. Cela représente plus de 90 000 données.

Les laboratoires du CSL, à Longueuil, en collaboration avec ceux du MENVIQ ont, de plus, réalisé un guide méthodologique pour la caractérisation des sédiments. Ce guide présente des directives et des recommandations touchant l'analyse des échantillons pour 25 contaminants, leur préparation et leur acheminement aux laboratoires ainsi qu'un programme de contrôle de qualité pour ces analyses. Publié en avril 1992, il a rapidement été adopté par les laboratoires parce qu'il uniformise, pour la première fois, les méthodes d'analyse de sédiments.

Si les sédiments sont contaminés, comment doit-on procéder à leur dragage? Comment éviter, du mieux possible, le relargage des contaminants lors des travaux? Quelles technologies choisir pour transporter, de façon sécuritaire, les sédiments? Ces préoccupations ont été constamment présentes à l'esprit des chercheurs. Elles ont conduit à la production par le CSL, en collaboration avec Travaux publics Canada et le MENVIQ, d'un document pour guider les entreprises dans le choix et l'opération d'équipements de dragage. Ainsi, les intervenants qui travaillent pour les ports, les marinas ou la Voie maritime peuvent désormais faire un choix éclairé en fonction de l'efficacité et des coûts associés aux différents types d'équipements de dragage. Enfin, un guide sur l'évaluation et le choix des technologies de traitement a été publié afin de favoriser le développement et pour faciliter la sélection de technologies utiles au traitement des sédiments contaminés.



LA RESTAURATION DES MILIEUX HUMIDES

La moitié des 224 îles du corridor fluvial situées entre Montréal et l'aval du lac Saint-Pierre sont à divers niveaux affectées par l'érosion. Les îles de Contrecœur figurent parmi celles où le problème est le plus épineux.

Jusqu'à un mètre de leurs rives sont rongées, chaque année, par l'action de l'eau et des glaces ainsi que par le batillage des navires. Pour limiter cet impact, une méthode de contrôle de l'érosion a été mise à l'essai à l'île Chipeau. Il s'agit là d'un des exemples de restauration menés dans le cadre du PASL par le Centre Saint-Laurent et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

Ainsi, en installant sur 200 mètres de rives, des caissons de bois, des fascines et des fagots de végétation (du saule et de l'aulne), il a été démontré que l'érosion pouvait être freinée à l'île Chipeau et qu'un habitat propice à la faune pouvait être aménagé. Les îles du Saint-Laurent constituent en effet des aires de reproduction, d'élevage et d'alimentation pour les oiseaux aquatiques. La technique développée a d'ailleurs été utilisée en d'autres points du fleuve, notamment à l'île au Corbeau dans l'archipel de Sorel, où on constate des problèmes d'érosion similaires.

Avant de choisir l'île Chipeau comme site de projet pilote en restauration, le Centre Saint-Laurent (CSL) et le Service canadien de la faune (SCF) ont dressé un inventaire des besoins d'aménagements pour les milieux humides du Saint-Laurent tout en considérant les techniques existantes pour ce faire. Ces besoins apparaissent clairement dans les régions du lac Saint-Pierre, des îles de Contrecœur et aux environs de Québec.

En ayant recours à des sédiments dragués, les spécialistes d'Environnement Canada estiment que l'on pourrait créer des habitats de nidification pour la faune ailée. Le souci de disposer adéquatement des sédiments pourrait rejoindre l'objectif d'ajouter ou d'améliorer des habitats humides dans le corridor du Saint-Laurent tout en mettant à profit des matériaux dragués.

De fait, dans le secteur du lac Saint-Pierre, Environnement Canada et la Garde côtière envisagent de créer un îlot constitué à partir de matériaux dragués. La décision prise par Transports Canada, en mai 1992, d'assurer une profondeur d'eau minimale de 10,9 mètres pour la circulation fluviale entre Montréal et Québec apportera en effet un volume appréciable de sédiments qui seront éventuellement déposés dans la structure de l'îlot dont la capacité totale serait de 200 000 mètres cubes.

Dans la région de Québec, une évaluation de la faisabilité technique et environnementale d'un programme de gestion régionale des sédiments de dragage a été réalisée. Elle pourrait être complémentaire à la mise en œuvre de la décontamination de certains secteurs du port de Québec.

D'ailleurs, dans la même région, le groupe Canards Illimités a produit, avec le soutien du CSL, une évaluation de la faisabilité technique et environnementale d'un projet de création de battures à l'île au Ruau, en aval de Québec. Ces battures, qui seraient créées par l'accumulation de sédiments retenus par une digue, pourraient servir d'aires d'arrêt et d'alimentation pour les oies des neiges. Le coût de réalisation d'une telle technique est cependant élevé.

Il y a des milieux insulaires à créer, d'autres à préserver, il y en a aussi à revitaliser. Dans la voie maritime près de Montréal, un projet de

revégétation des îlots situés à la hauteur de Brossard a été mis en marche. Ces îlots avaient été créés lors des travaux de dragage pour creuser le chenal maritime en 1959. Le SCF et le CSL, en collaboration avec le ministère des Transports du Québec et la Société d'énergie de la Baie-James, tentent d'aménager ces îlots afin de les rendre plus favorables à la nidification de la sterne et de la sauvagine. On compte également revégétaliser des berges érodées dans la région de Québec tout en restaurant une tourbière et un marais salé à L'Isle-Verte.

Somme toute, les nombreux projets pilotes de restauration ont fourni aux scientifiques des renseignements et des résultats qui viennent enrichir leur expertise. Cela représente un savoir-faire appréciable pour pouvoir, un jour, redonner au Saint-Laurent les habitats fauniques qu'il a perdus.

L'État



L'ÉTAT DU MILIEU

FAITS SAILLANTS

- *Mesure des apports toxiques au fleuve.*
- *Amélioration des outils analytiques et acquisition d'équipements d'analyse performants.*
- *Identification d'indicateurs biologiques.*
- *Acquisition de connaissances sur la conservation et la gestion d'espèces prioritaires de poissons.*
- *Consultations publiques pour les zones d'intérêt prioritaire (ZIP).*
- *Élaboration de rapports sur l'environnement du Saint-Laurent.*



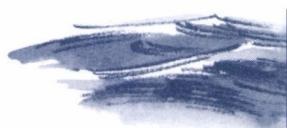
RAPPEL DES OBJECTIFS

Le volet « état du milieu » vise à :

- **détecter et quantifier l'apport et le cheminement des substances toxiques provenant des Grands Lacs (incluant le tronçon international) et des sources québécoises;**
- **développer et appliquer des outils analytiques ainsi que des approches permettant un diagnostic approprié des répercussions des substances toxiques disséminées dans le Saint-Laurent;**
- **déterminer, dans le cadre d'une approche systémique, l'effet des substances toxiques sur la santé des écosystèmes du Saint-Laurent;**
- **harmoniser la collecte et la diffusion de données nécessaires à la préparation de bilans scientifiques relatifs au Saint-Laurent;**

- **établir un bilan de l'état de l'environnement du Saint-Laurent.**

Une meilleure compréhension de la dynamique du Saint-Laurent, de ses courants, de sa bathymétrie et des organismes vivants qu'on y rencontre constitue un préalable pour mieux mesurer l'impact des contaminants et pour concevoir une gestion écologique efficace. Des outils analytiques plus appropriés ont, à cette fin, été développés dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (PASL). Dans cette foulée, on a pu, entre autres, évaluer la provenance et le cheminement des substances toxiques dans les écosystèmes du Saint-Laurent.



LES APPORTS TOXIQUES

Une campagne soutenue d'échantillonnage des substances toxiques entre Cornwall et Québec, effectuée sous l'égide du Centre Saint-Laurent (CSL), a permis de quantifier les apports de contaminants dans le fleuve.

Pendant les années du PASL, les chercheurs du CSL ont prélevé régulièrement, entre Cornwall et Québec, des échantillons dans les principales masses d'eau du Saint-Laurent : celle coulant des Grands Lacs, et celles des rives nord et sud. Cela permettait de suivre les contaminants qui sont déjà présents dans les eaux du fleuve, à la hauteur de Cornwall, et qui sont entraînés jusque vis-à-vis la ville de Québec. Par le fait même, les chercheurs ont pu mesurer l'apport de contaminants émanant réellement de sources québécoises. En

somme, l'ensemble des résultats révèle que 40 p. 100 des contaminants proviennent des Grands Lacs; 30 p. 100, des tributaires du Saint-Laurent; 10 p. 100, des industries; et 20 p. 100, de sources non identifiées.

Bien que les rejets industriels ne représentent que 10 p. 100 de la charge de contaminants mesurée dans le fleuve Saint-Laurent, il est essentiel de limiter ces rejets étant donné que les contaminants s'y trouvent en très fortes concentrations. De plus, les panaches industriels longeant les rives pourraient causer des dommages aux ressources naturelles et pourraient affecter les divers usages du fleuve associés principalement aux zones riveraines. Bien que quantitativement, la majeure partie des contaminants détectés dans le fleuve provient

des Grands Lacs, le fort débit de cette masse d'eau explique pourquoi les teneurs en contaminants y sont généralement plus faibles que celles mesurées dans les rejets industriels. D'autre part, les contaminants en provenance des Grands Lacs sont transportés principalement dans le chenal maritime alors que ceux présents dans les rejets industriels se déplacent le long des rives.

Un bilan relatif à 72 contaminants a pu, du même coup, être produit. Il porte sur neuf contaminants inorganiques, 33 contaminants organiques [20 composés d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et 13 congénères de biphényles polychlorés (BPC)], 20 pesticides dont l'atrazine et le diazinon et, enfin, 10 composés de chlorophénols.

Les pesticides détectés dans le fleuve proviennent surtout des Grands Lacs alors que, dans l'ensemble, les métaux lourds arrivent autant des Grands Lacs que des tributaires du Québec. La quantité de contaminants présents dans le fleuve est variable selon les saisons.

Les mesures relatives aux BPC ont révélé que les plus toxiques de ceux-ci étaient rejetés dans les environs de Montréal. D'autre part, une hypothèse veut qu'une partie des HAP que l'on détecte en plus grande quantité à la hauteur de Québec qu'à celle de Cornwall, pourrait être apportée par les retombées atmosphériques. Enfin, du DDT a été détecté dans les échantillons d'eau. Sa présence dans le fleuve serait attribuable au lessivage et à l'érosion des sols agricoles. Le DDT est un pesticide dont l'usage est aujourd'hui interdit.

Parmi les 50 tributaires étudiés par le CSL, ceux qui entraînent des charges de contaminants les plus importantes sont : les rivières Saint-Maurice, des Outaouais, Richelieu, Saint-François, Batisca et Yamaska.

Une caractérisation physico-chimique des sédiments du lac Saint-François et d'une partie du lac Saint-Louis, effectuée par le CSL, a aussi servi à localiser des zones d'accumulation des sédiments et à déterminer le temps de résidence des contaminants dans la couche active du fond fluvial. En outre, il a été démontré

qu'une quantité notable de métaux lourds est captée par les herbiers et par les espèces végétales du lac Saint-Pierre. La biomasse de macrophytes (l'ensemble des plantes aquatiques), au lac Saint-Pierre, est estimée à 20 000 tonnes.

D'autre part, le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) a dressé un inventaire des établissements industriels établis

Un coup de pouce à la recherche universitaire

Pour encourager l'excellence dans la recherche environnementale et pour favoriser la formation de spécialistes, le Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada et le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) ont mis sur pied un programme conjoint de subventions.

Ce programme vise à appuyer les étudiants des cycles supérieurs et les stagiaires postdoctoraux dans les domaines reliés aux besoins prioritaires du Centre Saint-Laurent. Depuis 1990, 13 cher-

cheurs universitaires ont reçu, chacun, une bourse dans le cadre de ce programme. Au total, c'est près d'un demi-million de dollars qui ont ainsi été alloués. C'est le caractère innovateur des recherches proposées par les étudiants qui a surtout été remarqué. Ces travaux portent sur des sujets divers, par exemple, la prédiction de la bioaccumulation des métaux lourds chez les organismes phytophiles des lacs fluviaux du Saint-Laurent ou l'évaluation de l'état de santé des poissons à l'aide d'indicateurs moléculaires.

dans 16 bassins-versants tributaires du Saint-Laurent afin d'identifier les substances toxiques associées à leurs activités. Les bassins-versants sont ceux des rivières Saint-François, Nicolet, des Outaouais, du Lièvre, Gatineau, L'Assomption, Yamaska, Chaudière, du Nord, Bécancour, Châteauguay, Jacques-Cartier, Matapédia, Saguenay, Sainte-Anne et Saint-Maurice.

Dans le même ordre d'idée, le MENVIQ poursuit le développement d'une méthodologie pour produire un portrait des contaminants par bassin-versant. Cela permettra d'identifier les substances toxiques à analyser, dans le cadre des réseaux de suivi de qualité du milieu aquatique. Ce portrait aidera également à fixer des priorités d'intervention pour l'assainissement des cours d'eau.



ÉCOTOXICOLOGIE ET CHIMIE ORGANIQUE

Les activités du PASL ont généré des besoins analytiques sans pareil en environnement au Québec. Des dizaines de milliers d'analyses d'échantillons d'eau et plus de 800 bioessais auront été nécessaires pour veiller à la qualité de l'eau et pour dresser le portrait écotoxicologique des effluents des 50 usines prioritaires du PASL.

La mise au point d'un mécanisme de contrôle de la qualité par le Centre Saint-Laurent (CSL) et le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) a, de surcroît, accru la fiabilité des informations recueillies. Ce contrôle implique la planification des projets d'échantillonnage, l'élaboration des devis et des contrats proposés aux laboratoires privés - ceux-ci ont réalisé 80 p. 100 des analyses -, le choix de ces laboratoires, l'évaluation et la validation de leurs analyses puis la production d'un rapport d'assurance et de contrôle de la qualité pour chaque contrat accordé. Dans un souci de qualité des données analytiques, l'expertise acquise par le MENVIQ a permis d'élargir son programme d'accréditation à plus de 60 laboratoires privés couvrant maintenant près de 350 paramètres analytiques.

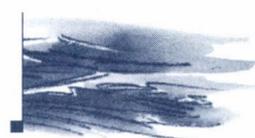
La plupart des bioessais ont été effectués par le CSL. Ces tests, effectués à l'aide de divers types d'organismes vivants tels que les bactéries, les algues, les petits crustacés et les poissons, nous permettent d'évaluer les potentiels d'effets létaux et sublétaux des mélanges de contaminants et d'autres substances toxiques rejetées dans l'environnement. Les chercheurs arrivent également à mesurer le danger génotoxique en décelant les modifications causées, par des substances toxiques, sur l'ADN des micro-organismes.

Le CSL a d'ailleurs entrepris d'importants projets de recherche et de développement dans le domaine de l'écotoxicologie. Par exemple, des tests réalisés à l'aide de tissus vivants tels que les cellules hépatiques de poissons sont maintenant utilisés pour mieux expliquer les mécanismes d'agression. Ils augmentent la précision du diagnostic, réduisent les coûts d'analyse et le nombre d'organismes vivants utilisés. De plus, le Centre a élaboré un microtest algal qui est aujourd'hui standardisé et utilisé par les laboratoires d'une douzaine de pays.

Un Barème d'effets écotoxiques potentiels (BEÉP) a aussi été élaboré. Il permet d'obtenir une lecture de la toxicité globale des échantillons obtenus. Le BEÉP cumule l'information des divers bioessais réalisés sur des échantillons d'eau ou d'effluents industriels. Du côté du MENVIQ, on a consacré des efforts au développement d'approches d'évaluation écotoxicologique applicables à l'étude de mélanges complexes.

En plus de susciter l'acquisition d'un savoir-faire avant-gardiste en matière d'écotoxicologie, le PASL a été l'occasion d'améliorer les équipements de laboratoires au CSL et au MENVIQ.

ÉVALUATION DES ÉCOSYSTÈMES ET ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT



Les études produites pendant les cinq ans du PASL ont contribué à mieux connaître le fleuve et les organismes qui l'habitent. De nombreux maillons de la chaîne alimentaire ont été sondés et étudiés par les chercheurs de l'un ou l'autre des ministères participant au PASL.

Des recherches « de fond »

Ainsi, les organismes benthiques associés aux sédiments du fond fluvial ont été étudiés par les chercheurs du CSL. Pour mesurer l'effet des contaminants sur ces organismes, un indice - l'indice de communauté des invertébrés (ICI) -, développé par des chercheurs américains, a été adapté pour le Québec et sert à évaluer l'intégrité biotique du Saint-Laurent en amont et en aval de la zone industrielle de Beauharnois.

Le ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) a effectué un inventaire des sédiments contaminés de l'estuaire du Saint-Laurent. Les résultats préliminaires montrent que les concentrations de BPC et des pesticides organochlorés y sont inférieures à celles que l'on retrouve dans les sédiments des Grands Lacs.

Le MPO a entrepris l'étude de l'incorporation et du transport des composés organiques dans le réseau trophique de l'estuaire du Saint-Laurent. Les résultats montrent la présence, en concentration significative, d'hydrocarbures dérivés du pétrole et des HAP. On a toutefois noté, de l'amont vers l'aval, une diminution des concentrations de ces contaminants.

Les analyses sur la communauté bactérienne effectuées par le MPO en 1990 indiquent l'existence, dans l'estuaire du Saint-Laurent, de quatre catégories de bactéries définies selon leur taille et leur activité. Leur nombre varie de façon significative le long du gradient de salinité de l'eau. C'est dans la partie fluviale du Saint-Laurent qu'elles sont plus abondantes. Il reste maintenant à déterminer si chacune des classes de bactéries fixe les contaminants au même rythme. Ces travaux ont, de plus, mis en évidence la présence de bactéries pathogènes dans tout l'écosystème estuarien du Saint-Laurent.

Poissons sous surveillance

Il va de soi que les poissons du Saint-Laurent retiennent également l'attention des scientifiques. De nombreuses études visaient à clarifier et résoudre, entre autres, la problématique des communautés de poissons dans leur ensemble ainsi que celle des espèces prioritaires du PASL.

Le Centre Saint-Laurent (CSL) d'Environnement Canada a effectué une étude sur la variabilité spatiale des communautés ichthyennes des lacs fluviaux. Le lac Saint-Pierre a montré une richesse spécifique et une biomasse des plus élevées.

Les chercheurs du CSL et du MPO ont aussi entrepris, dès 1989, de déterminer le niveau de contamination des poissons qu'ils ont capturés dans 12 stations réparties dans les lacs Saint-François, Saint-Louis et Saint-Pierre. Les concentrations de neuf composés inorganiques et de 50 composés organiques ont été mesurées chez le Meunier noir, le Grand Brochet, la Barbotte brune, la Perchaude et le Doré jaune. De façon générale, les poissons de la rive sud du lac Saint-Louis sont plus fortement contaminés. Si les principaux contaminants organiques retrouvés ont été les biphényles polychlorés (BPC), les hexachlorobenzènes (HCB) et les dichloro-diphényl éthane (DDE), il reste que 31 des substances organiques recherchées n'ont pas été détectées dans plus de 90 p. 100 des cas.

Enfin, les pathologies rapportées chez les poissons du Saint-Laurent ont été compilées par le CSL pour évaluer la nécessité de recherches plus poussées dans ce domaine.

Le MLCP a concentré ses travaux sur des espèces cibles de poissons. Les espèces visées sont la Perchaude, l'Esturgeon jaune, l'Esturgeon noir, le Poulamon atlantique, l'Éperlan arc-en-ciel, le Suceur cuivré, le Bar rayé, le Maskinongé, le Grand Brochet, le Doré jaune, l'Omble de fontaine, l'Anguille

d'Amérique et le Saumon atlantique. Ce choix d'espèces cibles de poissons pourrait aider à faire un meilleur suivi de l'état de santé des écosystèmes du Saint-Laurent.

Pour toutes ces espèces, les biologistes du MLCP se sont penchés sur au moins un des éléments de problématique suivants : l'acquisition de connaissances de base, l'atteinte à la quantité ou à la qualité de l'habitat de reproduction et d'alimentation, la contamination, l'exploitation et la libre circulation des poissons dans leurs migrations. Alors que le Maskinongé et l'Anguille d'Amérique (voir l'encadré) ont fait l'objet de bilans des connaissances, le MLCP a procédé à des études sur les populations d'Esturgeons jaunes, de Perchaudes, d'Éperlans arc-en-ciel, de Saumons atlantiques et d'Esturgeons noirs.

Pour la première fois, la relation de cause à effet entre la contamination d'un poisson - en l'occurrence, la Perchaude - et la dynamique de sa population dans le fleuve Saint-Laurent a été élucidée. La Perchaude pourrait être utilisée comme indicateur de stress environnemental. Les travaux qui ont permis d'établir ce lien ont été réalisés, par le MLCP, sur la rive sud du lac Saint-Louis. Avec des biologistes du CSL, les chercheurs du MLCP ont constaté des différences de contamination en fonction des individus, du sexe et des périodes de l'année où les Perchaudes analysées ont été capturées par les scientifiques. De plus, une étude de la dynamique de la population de Perchaudes du lac Saint-Pierre, menée par le MLCP, a permis de statuer sur l'exploitation de cette population.

Des travaux relatifs à la biologie, l'exploitation et la dynamique de populations de l'Esturgeon jaune au Québec ont permis d'adapter les modalités d'exploitation commerciale afin d'empêcher une éventuelle surexploitation de l'espèce. L'Esturgeon jaune est cependant vulnérable à une diminution de la qualité de l'environnement et à une dégradation de la

qualité de ses habitats, ont noté les biologistes du MLCP. Les habitats des jeunes Esturgeons jaunes ont aussi, dans cette foulée, été retracés et analysés.

En ce qui concerne l'Esturgeon noir, le MLCP estime avoir en main tous les éléments nécessaires pour procéder à la mise à jour de l'avis scientifique touchant l'état de sa population dans le fleuve Saint-Laurent. Des frayères potentielles et historiques du poisson ont été examinées à la rivière Chaudière et à la rivière Jacques-Cartier. De plus, des pêches expérimentales ont été organisées en vue de diagnostiquer et suivre l'état des populations d'Esturgeons noirs. Environ mille juvéniles ont ainsi été capturés, marqués puis relâchés, depuis 1991.

Le déclin constaté du Poulamon atlantique a également retenu l'attention du MLCP, qui a effectué des suivis, dans l'estuaire, auprès des jeunes de l'espèce. Chez les poulamons adultes reproducteurs, la présence de pathogènes,

plus fréquente qu'auparavant, a aussi été étudiée. Elle pourrait être une des causes de la diminution de population de cette espèce. Un abaissement de l'effort de pêche commerciale du poulamon a d'ailleurs été décidé. De plus, l'habitat de reproduction dans la rivière Sainte-Anne, près de Trois-Rivières, pourrait éventuellement faire l'objet d'une stratégie de conservation.

La restauration d'un des principaux sites de frai de la population estuarienne d'Éperlans arc-en-ciel, la rivière Boyer près de Montmagny, s'est continuée sous l'égide du MLCP (voir l'encadré au chapitre « conservation »). L'augmentation artificielle de la superficie de frai de l'éperlan à l'aide d'incubateurs s'est avérée efficace. Plus d'un million d'œufs ont ainsi éclos. Entre-temps, l'étude de l'abondance des larves dans l'estuaire s'est poursuivie. En outre, des études génétiques – sur l'ADN mitochondrial – ont permis de distinguer des populations différentes de ce poisson dans l'estuaire.

L'Anguille d'Amérique déserte-t-elle le fleuve ?

L'Anguille d'Amérique est l'unique poisson catadrome du Saint-Laurent. C'est-à-dire qu'il est le seul à se reproduire en migrant hors du Saint-Laurent, contrairement à tous les autres poissons migrants. Il fraie dans la mer des Sargasses, au large de la Floride.

En sept ans, soit de 1985 à 1992, le nombre de jeunes anguilles qui reviennent au fleuve en se dirigeant vers les Grands Lacs a baissé de 935 000 à 11 500. Ce déclin aussi subit qu'inquiétant a poussé les scientifiques à se pencher sur le phénomène. Des hypothèses de travail sont actuel-

lement retenues pour expliquer cette diminution. Le déclin pourrait être dû à la pollution chimique, aux modifications physiques de l'habitat du poisson, aux phénomènes océaniques de l'Atlantique, à la surexploitation, ou à la construction de nombreux obstacles à sa migration tels les barrages hydro-électriques.

L'Anguille d'Amérique peut passer de 10 à 20 ans en eau douce. On la trouve dans les fonds vaseux du lac Ontario, du lac Champlain, du lac Saint-Pierre et dans l'estuaire du Saint-Laurent où elle est pêchée.

Des travaux sur le Suceur cuivré, espèce susceptible d'être déclarée menacée ou vulnérable, ont été poursuivis tandis que des scénarios de réintroduction du Bar rayé ont été élaborés. Un de ces scénarios pourrait être mis en œuvre advenant une amélioration tant planifiée que naturelle du stock de ses proies habituelles : l'Éperlan arc-en-ciel et le poulamon.

Enfin, les travaux en faveur du Saumon atlantique se sont poursuivis. Trois rivières (Trinité, sur la Haute-Côte-Nord, Saint-Jean, en Gaspésie, et Bec-Scie, sur l'île d'Anticosti) ont fait l'objet de pêches expérimentales. De plus, l'utilisation d'incubateurs à courant ascendant, le taux d'interception par la pêche commerciale et l'habitat des saumons juvéniles ont été étudiés.

Une vue d'ensemble informatisée

Pour comprendre la dynamique fluviale et le comportement des écosystèmes, le Centre Saint-Laurent (CSL) a eu recours à la modélisation. Télédétection et outils informatiques permettent de procéder à un suivi des contaminants dans le milieu, par exemple, lors d'un déversement accidentel de pétrole ou d'autres produits toxiques. La région fluviale modélisée par le CSL couvre le tronçon entre Sorel et Trois-Rivières. Pour sa part, le ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) a concrétisé un modèle numérique des courants couvrant le tronçon entre le lac Saint-Pierre et l'île d'Anticosti.

L'acquisition des connaissances est une chose, l'organisation de la masse d'informations recueillies en est une autre. Le CSL a mis sur pied un centre de documentation et le Centre ACTIF pour faire en sorte que les plus récentes données scientifiques soient accessibles. Le Centre ACTIF, un acronyme pour « acquisition et traitement informatique des données sur le fleuve Saint-Laurent », comprend

La Moule zébrée a ralenti sa colonisation du fleuve en 1992

Mollusque nouvellement introduit dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent, la Moule zébrée a fait l'objet d'une surveillance assidue par les chercheurs du CSL. Les biologistes ont remarqué, en certains endroits, une baisse de la colonisation que l'espèce avait entreprise. On retrouve tout de même des Moules zébrées des Grands Lacs jusqu'à la limite est de l'archipel de Montmagny, dans le fleuve Saint-Laurent.

Les densités de Moules zébrées varient selon la profondeur: elles sont agglutinées en densité plus faible à un mètre de profondeur qu'à cinq mètres sous l'eau. Les

surfaces dures comme les roches, les prises d'eau, les murets ou les bouées de navigation constituent des milieux de prédilection sur lesquels les moules peuvent se fixer à l'état larvaire. L'abondance des larves augmente de l'amont vers l'aval le long du fleuve et le lac Saint-Pierre semble être une zone de reproduction privilégiée par la Moule zébrée, ont révélé les chercheurs du CSL qui ont, parallèlement à cela, découvert une deuxième espèce de mollusque exotique: la Moule Quagga. Elle est maintenant présente dans tout le fleuve Saint-Laurent.

15 bases de données et fournit les informations les plus à jour sur les sédiments, les frayères, la qualité de l'eau du Saint-Laurent et ses tributaires, l'hydrographie, etc. Le Centre de documentation met, quant à lui, à la disposition des étudiants et des chercheurs quelque 2 850 ouvrages scientifiques relatifs au Saint-Laurent.

Dans la même optique, un Centre de données sur le patrimoine naturel où on peut stocker les informations traitant plus spécifiquement de la faune et de la flore a été créé par le MLCP et le MENVIQ (voir l'encadré au chapitre « conservation »).

L'information: un relais entre les chercheurs, les décideurs et le public

Vulgariser et procéder à la synthèse des travaux scientifiques effectués avant et pendant le PASL a été un des objectifs du CSL. La production d'un volumineux bilan de l'environnement s'inscrit dans cette foulée.

Il fera le point sur les connaissances obtenues sur le Saint-Laurent. Il permettra ainsi de fournir, au public tout comme aux décideurs, des informations utiles à la prise de décision.

Toujours au chapitre de l'information, le CSL a encadré la production de onze planches qui composeront un Atlas environnemental du Saint-Laurent. Elles sont surtout destinées à être utilisées comme outils pédagogiques dans les écoles. Les planches de l'Atlas sont réalisées par les chercheurs du département de géographie de l'Université Laval, à Québec.

Aussi, plus de soixante capsules d'information touchant des sujets divers tels que la répartition des usines d'épuration le long du Saint-Laurent, le transport maritime, les espèces de poissons pêchées dans le fleuve, ont été produites.

Enfin, deux rapports thématiques destinés à un public plus spécialisé ont été réalisés par le CSL. Ils portent sur la qualité de l'eau et les habitats fauniques et floristiques.

Le fleuve en 23 zones d'intérêt prioritaire

Dans un autre ordre d'idée, le CSL s'est inspiré du travail du Service canadien de la faune d'Environnement Canada qui a défini, en 1990, des zones biogéographiques (voir l'encadré) pour déterminer 23 zones d'intérêt prioritaire (ZIP) dans le Saint-Laurent.

Le programme des ZIP fait partie du Plan de prévention de la pollution du Saint-Laurent inscrit dans le Plan vert du gouvernement du Canada. La ZIP du lac Saint-Pierre a déjà fait l'objet d'un diagnostic conjoint des responsables des gouvernements du Canada et du Québec à propos des ressources biologiques, des caractéristiques physico-chimiques et des activités socio-économiques qui lui sont propres. Une première consultation publique s'y est tenue sur une base pilote, en février 1992. La population locale a été invitée à valider ce diagnostic et à définir des priorités d'action.

La création de ZIP a pour objectif de développer des stratégies de prévention et des plans d'action à l'échelle locale qui prennent en compte les usages autant que la protection des ressources et la dépollution. Le plan de prévention de la pollution porte aussi sur le développement de stratégies de prévention et de plans d'action sectoriels : les secteurs industriels sont les premiers visés, puis viendront les secteurs municipal, agricole et celui du transport fluvial.

Un fleuve découpé en zones biogéographiques

Couvrant plus de 155 000 kilomètres carrés, le fleuve revêt de nombreuses particularités écologiques. Pour mieux tenir compte de ces caractéristiques, le Service canadien de la faune d'Environnement Canada a découpé le Saint-Laurent en huit régions biogéographiques : l'archipel de Montréal, la région entre le lac Saint-Pierre et Québec, celle entre l'île d'Orléans et l'estuaire, l'es-

tuaire moyen et l'eau salée, le Golfe ouest, le Golfe centre, nord, est et sud puis, le fjord du Saguenay.

Les secteurs ont été délimités en fonction des zones de végétation riveraines, du phytoplancton, du zooplancton, d'invertébrés benthiques, de poissons, d'oiseaux et de mammifères marins. Ce travail a fait l'objet d'un rapport publié en septembre 1990.



LE DÉFI DE L'INFORMATION

Dès le début, les administrateurs de l'entente d'harmonisation du Plan d'action Saint-Laurent (PASL) ont démontré leur engagement à communiquer avec les partenaires, l'industrie, le milieu de la science et de la recherche, les groupes environnementaux et la population afin de rendre compte régulièrement des progrès réalisés pour l'atteinte des objectifs du PASL et pour répondre aux besoins d'information, qu'ils soient de nature scientifique ou plus générale.

En plus de produire un rapport annuel conjoint ainsi qu'un bulletin d'information périodique appelé *Le Fleuve*, de nombreuses publications ont été diffusées tout au long du PASL. Les documents d'intérêt général ont été transmis aux cinq mille abonnés du bulletin *Le Fleuve* tandis que certaines publications plus spécialisées rejoignaient des groupes cibles préoccupés particulièrement par l'un ou l'autre des aspects du PASL.

D'autre part, de nombreuses rencontres et des événements spéciaux ont été organisés afin de favoriser l'échange d'information et d'expertise entre scientifiques, gestionnaires et représentants de médias. En tenant compte des multiples invitations auxquelles le PASL a répondu au cours des cinq dernières années, on estime à plus de cinquante le nombre d'événements spéciaux où ont été présentées les réalisations du PASL.

Des stands d'information ont aussi été produits et utilisés lors de multiples expositions, foires et journées thématiques tenues partout à travers le Québec. Enfin, quelques vidéos ont été diffusés à l'occasion d'autres événements spéciaux ou prêtés aux organismes intéressés.

Somme toute, le PASL a suscité beaucoup d'intérêt auprès de la population et des groupes spécialisés et sa mise en œuvre a permis de poursuivre les efforts de sensibilisation et d'information essentiels à une prise en charge de l'avenir du Saint-Laurent par les citoyens.

LE PASL, CINQ ANS PLUS TARD...



Le Saint-Laurent a eu et aura toujours un rôle prédominant dans le développement récréatif, social et économique du Québec. Rappelons seulement que la majorité de la population québécoise est établie le long des rives de ce grand cours d'eau qui constitue la plus importante voie de navigation intérieure du monde.

Longtemps, cependant, le Saint-Laurent et ses affluents ont constitué un déversoir de déchets et de polluants générés par nos sociétés. En 1978, le gouvernement du Québec marquait un premier pas vers la reconquête du fleuve en lançant le Programme d'assainissement des eaux. Ce dernier avait et a toujours comme objectif de restaurer la qualité de l'eau pour récupérer les usages et assurer une vie aquatique équilibrée. Grâce à ce programme, de nombreuses interventions ont été réalisées pour intercepter et traiter les eaux usées municipales et industrielles ainsi que pour réduire les impacts négatifs des pratiques agricoles. Bien qu'il ne soit pas encore complété, le Programme d'assainissement des eaux du Québec a déjà permis la restauration de nombreux plans d'eau, favorisant ainsi leur utilisation à des fins d'alimentation en eau potable, récréatives et fauniques.

Le PASL a été un autre pas vers une gestion écologique du Saint-Laurent. Il visait une intervention selon de multiples aspects tels que la conservation des habitats naturels, la réduction de la pollution industrielle et la restauration de milieux humides. En ce sens, les recherches, les travaux, les initiatives, les réalisations obtenues après cinq ans de PASL constituent un acquis scientifique et social certain.

À travers ces efforts, le PASL a fourni des moyens et des arguments pour utiliser cette ressource avec plus de parcimonie et dans l'esprit du développement durable. Ces travaux inspireront des interventions futures toujours plus appropriées que ce soit, par exemple, en matière de dragage, de conservation de la faune ou d'intervention auprès des sources de contamination.

Cela dit, il reste d'autres sources de pollution à colmater et il faudra encore mieux comprendre et observer la dynamique des écosystèmes qui composent le Saint-Laurent. Enfin, certaines initiatives de restauration et de dépollution devront encore être élaborées.

En d'autres mots, si le pari du Saint-Laurent n'est pas gagné, le PASL a vraisemblablement permis de jeter les fondements d'une gestion écologique du fleuve. Il reste maintenant à les consolider. Une tâche à laquelle s'affairent déjà plusieurs partenaires : les ministères fédéraux, les ministères provinciaux du Québec, l'industrie, les organismes environnementaux non gouvernementaux, les municipalités et les représentants du public. La reconquête du Saint-Laurent est une histoire à suivre.

LE BUDGET

Sources de financement des activités
en 1992-1993 (en milliers de dollars)

	GOUVERNEMENT FÉDÉRAL				GOUVERNEMENT DU QUÉBEC				
	EC	P & O	ISTC	TOTAL 1988-1993	TOTAL 1988-1993	MENVIQ	MLCP	TOTAL	TOTAL 1988-1993
CONSERVATION									
Sauvegarde des habitats	1 364	226	—	1 590	7 432	150	1 077	1 227	3 303
Sauvegarde des espèces menacées	120	178	—	298	2 799	25	377	402	1 520
Création d'un parc marin	2 843	—	—	2 843	7 002	—	—	—	43
PROTECTION									
Réduction des rejets toxiques industriels	1 602	—	—	1 602	8 025	163	—	163	702 ¹
Développement technologique	2 000	—	5 753	7 753	19 629	2 100	—	2 100	6 100
ÉTAT DU MILIEU									
Apports de toxiques	804	—	—	804	6 575	40	—	40	121
Écotoxicologie et chimie organique	3 131	—	—	3 131	13 799	2 565	—	2 565	14 288
État de l'environnement et des écosystèmes	1 912	70	—	1 982	10 383	25	609	634	3 322
RESTAURATION									
Restauration des sites fédéraux	1 776	—	—	1 776	5 397	57	—	57	205
Restauration des milieux humides	792	—	—	792	2 346	—	—	—	—
TOTAL	16 344	474	5 753	22 571	83 387²	5 125	2 063	7 188	29 604³

EC : Environnement Canada

P & O : Ministère des Pêches et des Océans

ISTC : Ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie

MENVIQ : Ministère de l'Environnement du Québec

MLCP : Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec

1 Ce montant ne représente que les dépenses de fonctionnement de l'Équipe d'intervention Saint-Laurent sous supervision provinciale.

2 À ce montant, il faut ajouter 7 millions de dollars non encore dépensés pour la restauration du canal de Lachine, 8,9 millions de dollars non dépensés par Industrie, Sciences et Technologie Canada dans le cadre de son programme de développement technologique et enfin quelque 10,7 millions de dollars non dépensés suite à des ajustements budgétaires.

3 À ce montant, il faut ajouter les dépenses du MENVIQ en assainissement des eaux usées industrielles qui sont estimées à 13,2 millions de dollars pour 1992-1993 et à 54,1 millions de dollars pour la période de 1989-1993.

Environnement Canada

Conservation et Protection
Bureau régional
1141, route de l'Église, 6^e étage
C. P. 10100
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4H5
Téléphone : (418) 648-4512
Télécopieur : (418) 649-6213

Environnement Canada

Service canadien des parcs
3, rue Buade
C. P. 6060, Haute-ville
Québec (Québec)
G1R 4V7
Téléphone : (418) 648-4042
Télécopieur : (418) 648-4234

**Industrie, Sciences
et Technologie Canada**

PDTE Bureau national de coordination
Division des projets et des industries
de l'environnement
235, rue Queen
Ottawa (Ontario)
K1A 0H5
Téléphone : (613) 954-3225
Télécopieur : (613) 954-1894

Pêches et Océans

Gare maritime Champlain
C. P. 15500
Québec (Québec)
G1K 7Y7
Téléphone : (418) 648-2509
Télécopieur : (418) 648-4470

Ministère de l'Environnement du Québec

Milieu industriel
3900, rue de Marly, 6^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4
Téléphone : (418) 643-7860
Télécopieur : (418) 643-7812

**Ministère du Loisir, de la Chasse
et de la Pêche du Québec**

Gestion des espèces et des habitats
150, boulevard René-Lévesque Est
5^e étage
Québec (Québec)
G1R 4Y1
Téléphone : (418) 644-2823
Télécopieur : (418) 643-3330

