

**BILAN RÉGIONAL
VALLEYFIELD-BEAUHARNOIS**

Bilan régional Valleyfield-Beauharnois

Zones d'intervention prioritaire 3 et 4

Jean Robitaille

Édité par Marie-José Auclair
Centre Saint-Laurent
Environnement Canada – région du Québec

Février 1998

AVIS AU LECTEUR

Les rapports sur les Zones d'intervention prioritaire (ZIP) sont produits dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 par le Centre Saint-Laurent, d'Environnement Canada, conjointement avec Pêches et Océans, Santé Canada, le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec et ses partenaires, ainsi que le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.

On devra citer la publication comme suit :

Robitaille, J. (1998). *Bilan régional–Valleyfield-Beauharnois. Zones d'intervention prioritaire 3 et 4*. Environnement Canada – région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, 85 pages.

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement
© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 1998
N° de catalogue : En40-216/33F
ISBN : 0-662-82524-1

Équipe de réalisation

Centre Saint-Laurent

Conception et rédaction

Jean Robitaille, consultant

Édition et Coordination

Marie-José Auclair

Équipe de rédaction ZIP

Alain Armellin
Guy R. Fortin
Anne Jourdain
Stéphane Lorrain
Pierre Mousseau
Marc Pelletier

Analyse cartographique et illustrations

Marcel Houle

Révision linguistique

Mise en page

Monique Simond

Rachida Yalaoui

Traduction

Patricia Potvin

Centre de santé publique de Québec

Josée Chartrand
Jean-François Duchesne
Denis Gauvin

Collaborateurs

Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec

Direction des écosystèmes aquatiques

Yves Lefebvre
Francine Richard
Carole Lachapelle

Direction régionale de la Montérégie

Jean Hubert
François Rocheleau

Bureau régional de Valleyfield

Serge Lévesque

Environnement Canada

Direction de la protection de l'environnement

Caroll Bélanger
Élie Fédida
Alain Latreille

Service Canadien de la faune

Léo-Guy de Repentigny

Santé Canada

Richard Carrier
Louis L'Arrivée

Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

Direction de la santé publique de la Montérégie

Claire Laliberté

Danielle Gaudreau
Louis Jacques

Remerciements

Nous désirons souligner l'étroite collaboration qui s'est établie entre les partenaires du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 au niveau du comité d'harmonisation Implication communautaire, avec la participation de Jean Burton, Richard Carrier, Patricia Houle, Claire Laliberté, Francine Richard, Jean-Yves Roy, Maryse Vaillancourt et Gordon Walsh.

Nous tenons également à remercier toutes les personnes des directions sectorielles et régionales des différents ministères impliqués qui ont participé à la révision du document.

Merci également à Marcel Lussier et son équipe d'Hydro-Québec pour avoir révisé le document.

Préface

Dans la foulée du Plan d'action Saint-Laurent, les gouvernements du Canada et du Québec convenaient, en avril 1994, d'un plan d'intervention se poursuivant jusqu'en 1998.

Saint-Laurent Vision 2000 a pour mission de conserver et protéger le fleuve Saint-Laurent, incluant la partie maritime et la rivière Saguenay afin d'en redonner l'usage à la population dans une perspective de développement durable.

Inscrit dans le volet Implication communautaire, le programme Zones d'intervention prioritaire, mieux connu sous l'acronyme ZIP, est un élément important de Saint-Laurent Vision 2000.

Il invite les communautés riveraines à participer pleinement à l'atteinte des objectifs visant à restaurer le Saint-Laurent et le Saguenay.

Il permet notamment aux divers partenaires du milieu, aux organismes non gouvernementaux et aux comités de citoyens de travailler ensemble à identifier des priorités communes de conservation et de réhabilitation du Saint-Laurent.

Nous avons le plaisir de vous présenter ce bilan. Ce document identifie les usages et les ressources ainsi que les principaux problèmes environnementaux propres à ce territoire. Il a été préparé à partir de l'ensemble des données disponibles dans les différents ministères fédéraux et provinciaux impliqués dans Saint-Laurent Vision 2000.

Nous espérons qu'il favorisera une discussion plus éclairée et basée sur des informations aussi objectives que possible afin de permettre aux différents partenaires impliqués de développer et mettre en oeuvre un plan d'action et de réhabilitation de la zone étudiée.

J.P. Gauthier
Directeur général régional
Région du Québec
Environnement Canada
Coprésident de Saint-Laurent Vision 2000

Georges Arsenault
Sous-ministre adjoint à la Ressource faunique
et aux parcs
Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
Coprésident de Saint-Laurent Vision 2000

Perspective de gestion

Le programme des Zones d'intervention prioritaire (ZIP) relève le défi de la concertation entre les gouvernements fédéral et provincial et de l'implication communautaire des partenaires riverains, en vue de mettre en œuvre des mesures de réhabilitation du Saint-Laurent. Ce programme comporte trois grandes étapes, soit l'élaboration d'un bilan environnemental sur l'état du Saint-Laurent à l'échelle locale, la consultation de partenaires riverains, avec l'identification de priorités d'intervention, et l'élaboration d'un plan d'action et de réhabilitation écologique (PARE).

Un bilan régional est établi à partir d'une synthèse des quatre rapports techniques portant sur les aspects biologiques, physico-chimiques, socio-économiques et sur la santé humaine du secteur étudié. Ces rapports sont préparés par les partenaires fédéraux et provinciaux du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000, dans le cadre du volet Implication communautaire.

La cueillette et l'analyse des données existantes à l'échelle locale constituent une première pour l'ensemble du Saint-Laurent. Les rapports techniques vont plus loin encore, en proposant un bilan des connaissances sur l'état actuel d'un secteur à partir de critères de qualité connus.

Le défi consiste donc à poser un jugement scientifique fondé sur l'information disponible. Les embûches sont nombreuses : les données ont été recueillies à d'autres fins, la couverture spatiale ou temporelle n'est pas idéale, les méthodes d'analyses chimiques ne sont pas uniformes, etc.

L'équipe de travail ZIP demeure convaincue qu'il est possible de poser, sans plus attendre, un regard éclairé et prudent sur chaque secteur. Cette première évaluation constitue un point de départ et un document de base rédigé à l'intention des partenaires riverains de chaque secteur d'étude.

Management Perspective

The Priority Intervention Zones (ZIP) program is a federal-provincial initiative involving stakeholders and shoreline communities in implementing measures to restore the St. Lawrence River. The program has three phases: producing a regional assessment report on the state of a specific area of the St. Lawrence, consulting shoreline partners in setting priorities for action, and developing an ecological rehabilitation action plan (ERAP).

The regional assessment is a synthesis of four technical reports on the biological, physico-chemical, socio-economic and public health aspects of the study area, prepared by the federal and provincial partners of the St. Lawrence Vision 2000 action plan as part of its Community Involvement component.

The process of gathering and analysing data area by area has never before been undertaken for the entire St. Lawrence. The technical reports go a step further, assessing our knowledge of the current state of a given area based on known quality criteria.

The challenge, then, is to offer a scientific opinion based on the available information. The pitfalls are numerous: the data were collected for other purposes, the geographic and temporal coverage is less than ideal, and the chemical analysis methods are not standardized, to name but a few.

The ZIP team remains nonetheless convinced that an enlightened and thoughtful overview of each study area can be presented without further delay. This initial assessment is therefore intended to be a discussion paper that will serve as a starting point for the shoreline partners in each study area.

Résumé

Le secteur du fleuve Saint-Laurent à l'étude dans ce bilan correspond aux Zones d'intervention prioritaire (ZIP) 3 et 4. Il s'étend de Valleyfield à Beauharnois et correspond à l'ensemble des voies d'écoulement des eaux du lac Saint-François vers le lac Saint-Louis et au territoire adjacent. Cette portion du fleuve est caractérisée par une forte dénivellation du lit et la présence, à l'origine, de grands rapides.

Les premiers occupants des rives ont été les amérindiens, qui venaient spécialement à cet endroit pour pêcher et y établissaient des campements saisonniers. Dès l'établissement de colons sur les terres avoisinantes, la présence des rapides a été reconnue comme un obstacle à la circulation des embarcations, qui constituaient alors le principal moyen de communication. L'histoire et le patrimoine de cette région sont émaillés d'ouvrages qui ont d'abord visé à permettre le contournement des rapides.

Au dix-neuvième siècle, on a érigé plusieurs moulins mécaniques, puis des centrales hydroélectriques au fil de l'eau pour domestiquer l'énergie de ces eaux tumultueuses. L'œuvre maîtresse de cette série d'ouvrages est la centrale de Beauharnois, construite en 1929, et le canal qui la dessert. Alimentée à ses débuts par 15 p. 100 du débit fluvial, les phases successives d'agrandissement font qu'aujourd'hui, 84 p. 100 des eaux du Saint-Laurent sont détournées vers cette centrale.

Dans le lit originel du fleuve ont été implantés des ouvrages de contrôle des niveaux, pour assurer l'alimentation des centrales de Beauharnois et des Cèdres. Par la suite se sont ajoutés des bassins artificiels servant à rehausser le niveau de l'eau à des fins esthétiques ou récréatives. Plusieurs des ouvrages de retenue ne peuvent toutefois résister aux glaces et doivent être vidangés à l'automne, ce qui limite le développement de la végétation et de la faune aquatiques et dégrade aussi le paysage qui s'offre aux riverains. Les variations de niveau qui persistent dans plusieurs de ces bassins constituent également une contrainte pour plusieurs types d'activités de loisir. À l'exception du pourtour des îles, la plupart des rives sont maintenant artificielles.

On possède peu de données pour décrire l'état du milieu naturel avant que l'écoulement du fleuve soit contrôlé et faire des comparaisons avec la situation actuelle. Cependant, on admet aujourd'hui que la disparition de zones de rapides et des habitats qu'ils recelaient ont eu un impact sur les populations animales, en particulier les poissons. Les espèces qui vivaient ou se reproduisaient en eau vive auraient été touchées. Des migrateurs de longue distance voient désormais leurs déplacements bloqués, ou du moins sérieusement entravés. Aucune structure destinée à faciliter leur passage n'existe dans le secteur. Par contre, les modalités de gestion des bassins du lit résiduel prennent maintenant davantage en considération la protection des espèces présentes.

L'énergie disponible en abondance à proximité des centrales a incité plusieurs industries à s'implanter dans ce secteur, contribuant à la relative autonomie, au plan économique, de Valleyfield par rapport à Montréal. Cette région recèle le premier foyer industriel et les premières agglomérations riveraines établies dans la partie québécoise du cours du Saint-Laurent. C'est là que se déversent dans le fleuve les premiers effluents urbains et industriels de quelque importance en termes de charge polluante.

Les industries locales œuvrent dans les textiles, la métallurgie et la chimie. Dans le cadre du plan d'action Saint-Laurent (PASL) et de SLV 2000 qui lui fait suite, quatre établissements, dont un a fermé ses portes en 1992, ont été identifiés prioritaires en raison de la toxicité de leurs effluents. Les rejets de contaminants dans le milieu aquatique semblent en voie de réduction à la suite de l'application de mesures d'assainissement, mais aussi de la fermeture de plusieurs industries. L'interception des eaux usées des réseaux d'égouts municipaux et leur traitement dans des installations d'épuration sont aussi presque complétés.

La vie économique du secteur a été sévèrement touchée par les ralentissements d'activités et les fermetures d'usines. Les autorités locales comptent faire du récréo-tourisme une assise supplémentaire à l'activité économique régionale. Plusieurs réalisations récentes témoignent de cette nouvelle orientation et d'autres projets à l'étude vont dans le même sens.

Abstract

This report deals with Priority Intervention Zone (ZIP) 3-4, which extends from Valleyfield to Beauharnois, and which corresponds to all watercourses flowing from Lake Saint-Francois into Lake Saint-Louis and the adjacent area. This stretch of the St. Lawrence River is characterized by the varying levels of the river bed and by the presence of what were once major rapids.

Natives were the first to settle the banks of the St. Lawrence, coming to this site to fish and establishing seasonal camps here. The Europeans who came and settled on neighbouring lands saw the rapids as an obstacle to ship traffic, the primary means of communication at the time. The history and the heritage of this region are closely tied to the structures built to circumvent the rapids.

The 19th century saw the erection of numerous water mills and a string of hydro-electric generating stations were built along the banks to tame these tumultuous waters. The centrepiece of this series of structures is the Beauharnois generating station, built in 1929, and the canal of the same name that serves it. Fed 15 percent of the river's flow at its inception, this generating station has undergone successive enlargements which today have it receiving 84 percent of the water of the St. Lawrence River.

Water-level control structures have been built in the original St. Lawrence river bed to ensure a steady supply of water for the generating stations at Beauharnois and Les Cedres. Artificial basins were then created to boost the water level for aesthetic or recreational purposes. Several of these reservoirs tend to freeze over in winter, so the basins are drained in the fall, thereby limiting the growth potential of plants and the development of aquatic biota, and also degrading the riverside landscape for residents. Persistent water-level variations in many of these basins also limit the practice of many leisure activities. Most area banks, with the exception of island perimeters, are now degraded.

There are few descriptive data available on the state of the natural environment as it was before the construction of control structures, so we cannot compare its original state to that of today. However, we now say that the disappearance of the rapids and its associated habitats did indeed have an impact on animal populations, especially fish. Fishes living in or reproducing in white water areas were affected. Species migrating long distances were prevented from passing through, or were, at least, seriously hindered in their movement. And no structure has been built to facilitate the passage of fish through these waters. On the other hand, management procedures for the basins of the former river bed are increasingly taking into account the protection of the fish species present.

The abundance of energy available near generating stations has attracted many industrial plants to the area, thus contributing to the relative economic autonomy of Valleyfield from Montreal. The region was home to the first industrial centre and the first riverside agglomerations along the Quebec portion of the St. Lawrence River. The first major (i.e. in terms of pollutant load) discharges of urban and industrial effluents to the river were also made here.

Local industry comprises textile mills and metallurgical and chemical plants. Under the St. Lawrence Action Plan and the subsequent St. Lawrence Vision 2000 program, four industrial plants, including one that shut its doors in 1992, were identified as priorities owing to the toxicity of their effluent discharges. Discharges of contaminants to the aquatic environment appear to be declining with the implementation of cleanup measures, but also in the wake of several plant closings. The connection of municipal sewer networks to local treatment plants is nearing completion.

The area's economy was severely affected by slowdowns in industrial activity and plant closings. Local authorities are looking to recreation and tourism activities to help shore up the region's economy, as evidenced by several recent developments and by other projects currently in the works.

Table des matières

Équipe de réalisation		iii
Collaborateurs		iv
Remerciements		v
Préface		vii
Perspective de gestion		ix
Management perspective		x
Résumé		xi
Abstract		xiii
Liste des figures		xviii
Liste des tableaux		xix
CHAPITRE 1	LE SAINT-LAURENT, D’HIER À AUJOURD’HUI	1
CHAPITRE 2	LE PROGRAMME DES ZONES D’INTERVENTION PRIORITAIRE	3
CHAPITRE 3	CARACTÉRISTIQUES ORIGINELLES DU SECTEUR	6
	3.1 Écoulement et masses d’eau	8
	3.2 Végétation et faune originelles	9
	3.3 Implantation humaine	10
CHAPITRE 4	PRINCIPALES ACTIVITÉS HUMAINES ET ÉTAT ACTUEL DU MILIEU	12
	4.1 Contrôle de l’écoulement et modifications physiques du milieu	12
	4.1.1 Canal et centrale de Beauharnois	15
	4.1.2 Tronçon du Saint-Laurent à débit réduit	16
	4.1.3 Canal de Soulanges	17
	4.2 État actuel des habitats aquatiques et riverains remaniés et fréquentation par la faune	17
	4.2.1 Sédimentation et érosion	18
	4.2.2. Végétation et habitats	18

4.2.2.1	Canal de Beauharnois	20
4.2.2.2	Tronçon à débit réduit	21
4.2.2.3	Canal de Soulanges	23
4.2.3	Benthos	23
4.2.4	Poissons	24
4.2.5	Oiseaux	26
4.2.6	Autres animaux	29
4.3	Occupation humaine du territoire	30
4.4	Contamination	34
4.4.1	Sources de contamination	35
4.4.1.1	Effluents municipaux	35
4.4.1.2	Industries	37
4.4.1.3.	Affluents	41
4.4.1.4	Apports fluviaux	42
4.4.2	Effets de la contamination sur le milieu aquatique	44
4.4.2.1	Eau	46
4.4.2.2	Sédiments	47
4.4.2.3	Benthos	48
4.4.2.4	Poissons	49
4.4.2.5	Oiseaux	51
4.4.3	Risques pour la santé humaine liés à la contamination	51
4.4.3.1	Consommation de poisson et de gibier	51
4.4.3.2	Consommation d'eau	53
4.4.3.3	Pratique d'activités récréatives	53
4.5	Autres pressions sur le secteur, ses ressources ou ses habitants	54
4.5.1	Introduction et expansion d'espèces	54
4.5.2	Accidents environnementaux	56
CHAPITRE 5	RESSOURCES ET ATOUTS DU SECTEUR	57
5.1	Fonctions utilitaires de l'eau	57
5.1.1	Production d'électricité	57
5.1.2	Transport maritime	58
5.1.3	Approvisionnement en eau	58
5.2	Récréation et tourisme	60
5.2.1	Nautisme	60
5.2.2	Chasse, pêche et piégeage	62
5.2.3	Observation d'oiseaux	63
5.2.4	Autres attraits touristiques	63

	5.3	Biodiversité, conservation et aménagement	65
CHAPITRE 6		ORIENTATIONS POSSIBLES D'UNE MISE EN VALEUR DURABLE	68
	6.1	Principaux enjeux	68
	6.1.1	Harmonisation de la gestion de l'écoulement avec les usages et la protection des ressources	68
	6.1.2	Réduction de la contamination	69
	6.1.3	Développement récréo-touristique et mise en valeur du milieu naturel	70
	6.2	Pour une mise en valeur durable des plans d'eau	70
		Références	75
Annexes	1	Espèces prioritaires du plan d'action Saint-Laurent vision 2000 (SLV 2000) présentes dans le secteur Valleyfield-Beauharnois	81
	2	Critères de qualité du milieu	82
	3	Glossaire	84

Liste des figures

1	Secteurs d'étude du Programme Zones d'intervention prioritaire (ZIP)	4
2	Secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois (ZIP n°3 et 4)	7
3	Contrôle de l'écoulement et artificialisation des rives	14
4	Répartition des milieux humides dans le secteur Valleyfield-Beauharnois à l'été 1990	19
5	Répartition de la végétation aquatique et riveraine du « grand marécage » dans le bassin de la pointe du buisson	22
6	Colonies et dortoirs d'oiseaux	28
7	Affectations du territoire des municipalités riveraines	32
8	Principales sources locales de contamination	36
9	Le phénomène de la bioamplification	45
10	Approvisionnement en eau	59
11	Infrastructures pour le nautisme et principaux points d'accès pour la pêche	61
12	Pôles et corridors récréatifs	64
13	Aires protégées	66

Liste des tableaux

1	Caractéristiques générales du milieu aquatique dans le secteur Valleyfield-Beauharnois	13
2	Lieux d'élimination de déchets dangereux dans le secteur Valleyfield-Beauharnois	40
3	Apports annuels moyens de contaminants vers le secteur Valleyfield-Beauharnois par le fleuve et les affluents	43
4	Les enjeux d'une mise en valeur durable du secteur Valleyfield-Beauharnois	72

CHAPITRE 1 **Le Saint-Laurent, d'hier à aujourd'hui**

Pour la grande majorité des Québécois, le seul nom du fleuve Saint-Laurent évoque un sentiment profond d'appartenance aux terres que ces eaux, venues des Grands Lacs, traversent avant d'atteindre la mer. Les images qui viennent à l'esprit sont celles des eaux puissantes, des plaines fertiles qui les bordent, des rives ombragées et de la faune abondante.

Le pays est d'abord né sur les bords du fleuve, comme en témoigne encore aujourd'hui le découpage des terres, vestige du système seigneurial. Il fallait, à l'époque, s'accommoder des sautes d'humeur et des débordements printaniers du Saint-Laurent. Mais celui-ci fournissait en revanche un approvisionnement sûr en poisson aux colons dont les récoltes étaient encore incertaines et une voie de communication vitale entre les premières agglomérations à se former le long des rives.

Avec le temps, les forêts ont cédé la place aux paysages agricoles, puis les villes se sont développées. Jusque-là, la faible densité de population et la taille même du fleuve avaient fait en sorte que les usages du milieu aquatique n'avaient pratiquement pas affecté ses ressources, mais les choses allaient bientôt changer. Les premières atteintes importantes semblent avoir été engendrées par l'exploitation forestière et le début de l'industrialisation, au 19^e siècle. Elles comprennent, entre autres, le flottage du bois de l'Outaouais jusqu'à Québec, l'apparition de barrages et d'usines de sciage le long des affluents, puis l'édification et la mise en service des premières centrales hydroélectriques.

Le rythme des altérations devait s'accélérer au 20^e siècle avec la construction de barrages importants sur le fleuve même, régularisant désormais ses eaux, de canaux de navigation, puis de la voie maritime. Des industries de plus en plus nombreuses s'installèrent aux abords de villes, de préférence sur des emplacements en bordure du fleuve. La proximité du cours d'eau était en effet avantageuse à plusieurs égards. Elle réduisait les coûts de transport des matières premières, facilitait l'approvisionnement en eau et permettait d'évacuer facilement les effluents et les déchets.

Peu à peu, le Saint-Laurent a déperî sous la multitude des atteintes. Certains observateurs avertis ont noté des baisses d'abondance de quelques populations animales et suggéré qu'elles étaient le résultat des perturbations d'habitat. Cependant, leurs cris d'alarme ont suscité peu de réactions dans l'ensemble de la population.

Le réveil de l'opinion publique est survenu assez brutalement au début des années 1970 lorsqu'on a réalisé que la contamination du poisson par le mercure n'était pas qu'un sujet abstrait de recherche mais un risque bien réel auquel étaient exposés certaines populations autochtones et de nombreux pêcheurs sportifs. À mesure que s'allongeait la liste des substances toxiques dont on rapportait la présence dans le milieu aquatique, le grand public en vint à mettre la qualité de l'environnement en tête de liste de ses préoccupations. De façon quasi unanime, on admet maintenant que le confort de la civilisation industrielle a un revers : l'exploitation effrénée des ressources et la quantité croissante de contaminants menacent à plus ou moins long terme toutes les formes de vie, y compris l'homme.

La majorité des pays industrialisés ont convenu de réorienter leurs activités économiques vers le développement durable. Le profit ne peut plus être la seule loi qui gouverne l'ensemble des activités humaines. Compte tenu de la fragilité de notre environnement et des limites de notre planète, une activité économique durable doit assurer un usage polyvalent des ressources; elle doit aussi tenir compte de la qualité de vie du genre humain et favoriser le maintien de la diversité biologique.

CHAPITRE 2 **Le programme des Zones d'intervention prioritaire**

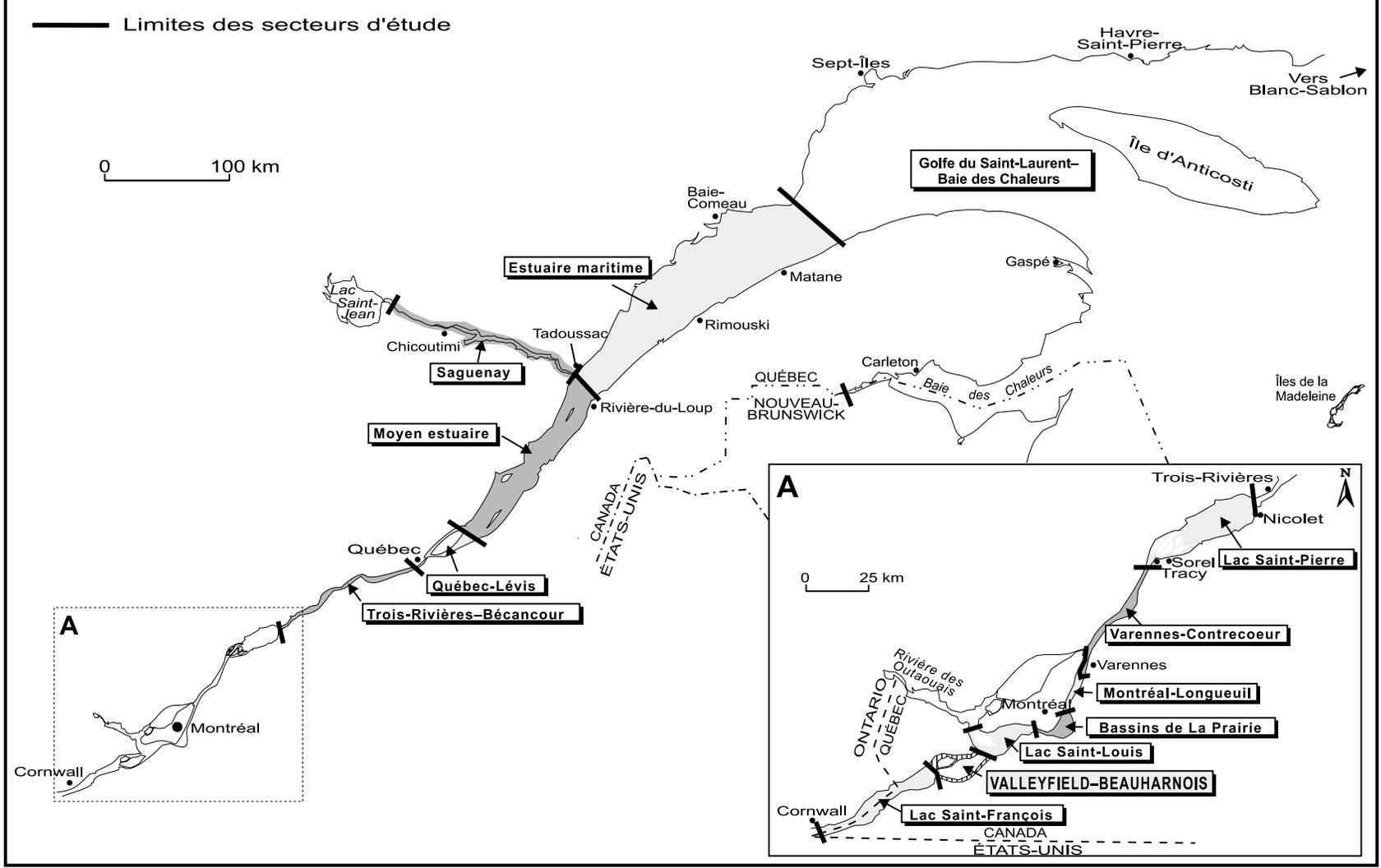
À partir des années 1960, l'éveil de l'opinion publique sur l'état de dégradation des Grands Lacs, du Saint-Laurent et de la rivière Saguenay ainsi que sur l'urgence de la situation ont amené les gouvernements à entreprendre des actions concrètes et concertées. Ceci a ouvert la voie à l'*Accord canado-américain pour la dépollution des Grands Lacs*, signé en 1972. Un amendement y a été apporté en 1987 pour inscrire un programme de restauration des usages à des échelles locales (Plans d'actions correctrices - RAP). Par ailleurs, une entente visant le contrôle des rejets toxiques dans le bassin des Grands Lacs de même que la *Charte des Grands Lacs* ont été signées en 1988 par les huit états américains concernés, l'Ontario et le Québec. Préoccupé par la piètre qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent et de ses tributaires, le gouvernement du Québec lançait, en 1978, le *Programme d'assainissement des eaux (PAEQ)*.

En 1989, le gouvernement fédéral et celui du Québec convenaient d'orchestrer leurs interventions dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (PASL), renouvelé en 1993 sous le nom de Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000). Parmi les objectifs de ce plan, on retrouve celui de dresser un bilan environnemental au moyen duquel on cherche désormais à favoriser, à l'échelle locale, la concertation des intervenants pour la restauration du Saint-Laurent, sa protection et l'harmonisation de ses usages (figure 1). Pour préparer des consultations publiques, les partenaires de SLV 2000 réalisent une synthèse et une analyse des connaissances sur l'état actuel du milieu dans chaque secteur d'étude.

Pour préparer les consultations, les partenaires de SLV 2000 font d'abord une revue des connaissances sur l'état de chaque secteur d'étude, qui fait l'objet de quatre rapports techniques¹. Les données détaillées concernant les ZIP 3 et 4, identifiées conjointement dans les pages qui suivent comme *secteur Valleyfield-Beauharnois* ou *secteur à l'étude*, sont résumées

¹ Ces rapports traitent respectivement de la physico-chimie de l'eau et des sédiments (Fortin *et al.*, 1998), du milieu biologique (Armellin et Mousseau, 1998), des aspects socio-économiques (Jourdain, 1998) et de la santé des populations riveraines (Chartrand *et al.*, 1998).

SECTEURS D'ÉTUDE DU PROGRAMME ZIP



Source : Programme Zones d'intervention prioritaire – SLV 2000.

Figure 1 Secteurs d'étude du Programme Zones d'intervention prioritaire (ZIP)

dans le présent document d'intégration pour établir un bilan global sur cette section du fleuve, ses ressources, ses usages actuels ou potentiels et les contraintes qui s'y rattachent.

Ce document s'adresse donc en premier lieu aux intervenants dans cette portion du Saint-Laurent. Il vise à leur donner une vue d'ensemble de la documentation scientifique et technique disponible afin qu'ils puissent prendre une part active aux discussions et au choix des priorités d'intervention.

Les renseignements présentés ici pourront jeter les bases d'une perception commune de la situation dans ce secteur, qui ouvrira, espère-t-on, la voie à une action concertée des partenaires.

CHAPITRE 3 **Caractéristiques originelles du secteur**

Dans le sud du Québec et de l'Ontario se trouvait, à la fin de la dernière glaciation, il y a de cela plusieurs milliers d'années, un important bras de mer. Libérée du poids des glaciers, la croûte terrestre s'est graduellement élevée, ce qui a fait émerger les fonds marins et isolé de l'eau salée d'immenses cuvettes, qui sont devenues les Grands Lacs. Les surplus d'eau douce captée se déversent vers la mer par le fleuve Saint-Laurent.

Au fil des millénaires, le fleuve a creusé son lit dans les dépôts meubles et les argiles qui s'étaient déposées au fond de l'ancien bras de mer. Cette plaine fertile, que l'on nomme les basses-terres de la vallée du Saint-Laurent, est bordée par le bouclier canadien, au nord, et par les Appalaches, au sud.

La portion du fleuve à laquelle on s'intéresse ici s'étend de Salaberry-de-Valleyfield à Beauharnois. Elle comprend l'ensemble des voies d'écoulement des eaux du lac Saint-François jusqu'au lac Saint-Louis et les milieux terrestres adjacents. À l'origine, ce tronçon était fortement dénivélé et des rapides y interdisaient le passage des navires. Cependant, la configuration des lieux a été radicalement modifiée au cours du 20^e siècle. Aujourd'hui, la plus grande partie du débit fluvial passe par le canal de Beauharnois; le reste emprunte toujours le parcours originel et descend par une série de bassins artificiels en paliers jusqu'au lac Saint-Louis (figure 2).

Le trait marquant de cette partie du Saint-Laurent est sans contredit la forte dénivellation du lit fluvial (environ 25 m), qui a demandé des aménagements de main d'homme pour permettre le passage des navires et dont on a plus tard tiré parti pour produire de l'électricité. Cette énergie a amené l'établissement d'usines et fait de Salaberry-de-Valleyfield un foyer d'activité industrielle.

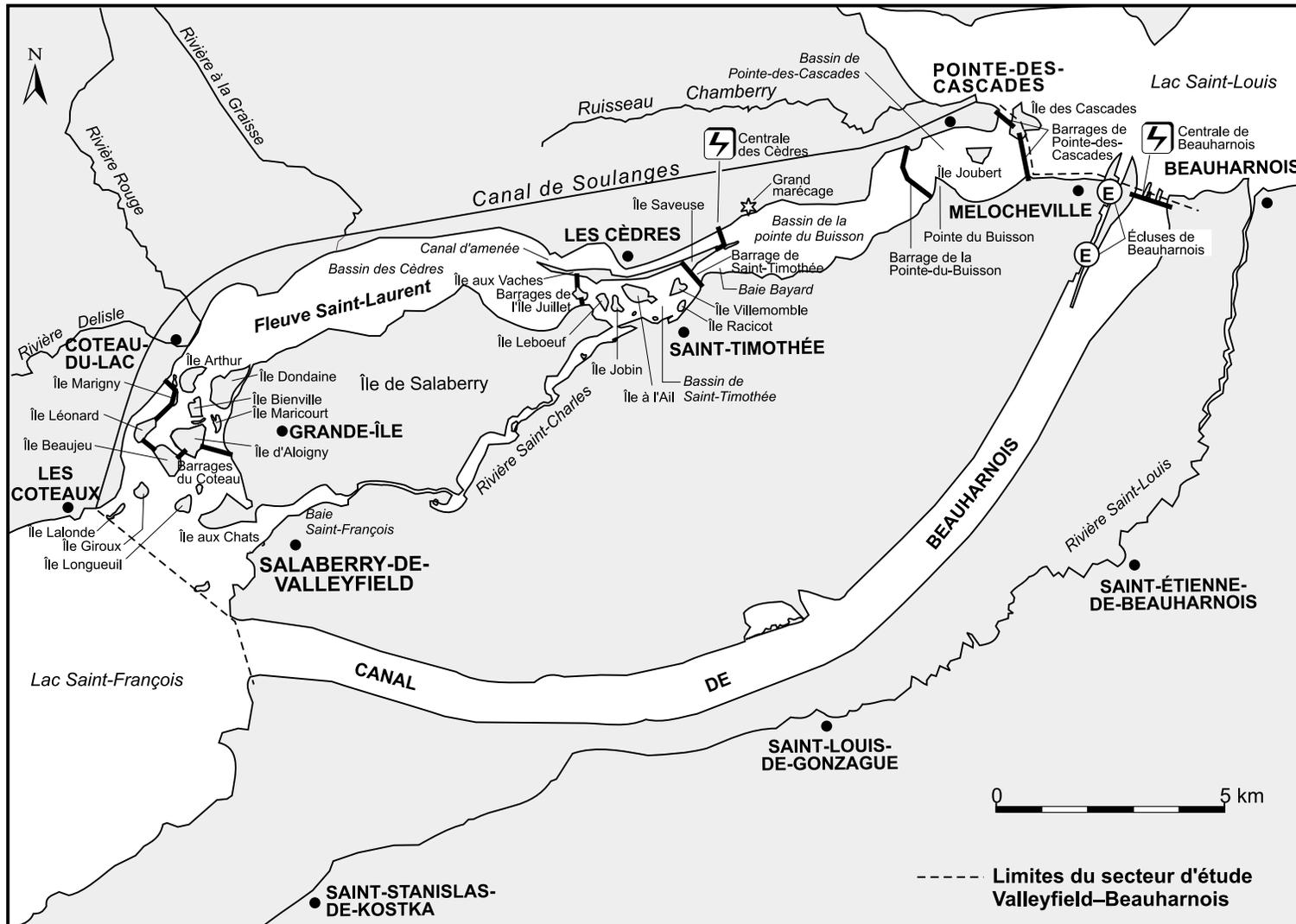


Figure 2 Secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois (Zones d'intervention prioritaire 3 et 4)

3.1 Écoulement et masses d'eau

Alimentés par les précipitations captées dans un bassin versant de 1,2 million de km², les Grands Lacs déversent leur trop-plein vers la mer par le fleuve Saint-Laurent, au rythme actuel de 6850 m³/s, en moyenne, à la sortie du lac Ontario.

À partir de cet endroit, le Saint-Laurent, dont le débit est contrôlé par une série d'ouvrages régulateurs, coule sur environ 170 km entre la province de l'Ontario et l'État de New York avant d'atteindre le Québec. Le débit fluvial passe alors par le lac Saint-François, un élargissement du lit, avant de parvenir au secteur Valleyfield-Beauharnois.

Les affluents de la section internationale du Saint-Laurent et ceux du lac Saint-François contribuent peu au débit fluvial, qui provient essentiellement du lac Ontario. Il en va de même pour les quelques affluents² qui rejoignent le fleuve dans la zone à l'étude; leur part dans le débit à l'aval du tronçon est minime (0,1 p. 100) en comparaison de celle du lac Saint-François (99,9 p. 100). Une seule masse d'eaux, celle des Grands Lacs³, alimente donc le secteur Valleyfield-Beauharnois. Dure et alcaline, la composition chimique de cette eau est très semblable à celle du lac Ontario.

À l'origine, l'exutoire du lac Saint-François, entre Coteau-du-Lac et Pointe-des-Cascades, formait un tronçon fortement dénivelé avec des rapides, notamment à Coteau, Les Cèdres et Soulanges. Les vitesses d'écoulement ne laissaient en place que les matériaux les plus grossiers : cailloux, galets ou blocs.

Ces eaux tumultueuses ont aujourd'hui pratiquement disparu. L'écoulement est désormais régularisé par de nombreux ouvrages qui contrôlent les débits et les niveaux (voir section 4.1 *Contrôle de l'écoulement et modifications physiques du milieu*).

Les eaux du lac Saint-François charrient peu de matières en suspension (moins de 5 mg/L). La répartition des sites propices à la sédimentation des particules dépend étroitement de la configuration de l'écoulement, entièrement contrôlé par l'homme dans ce secteur. Les

² Les rivières à la Graise, Delisle, Rouge et quelques ruisseaux.

³ Dans les sections du Saint-Laurent situées plus en aval, on distingue cette masse d'eaux vertes des Grands Lacs de la masse d'eaux plus brunes de la rivière des Outaouais et d'autres rivières des Laurentides.

renseignements disponibles sur ce sujet sont donc présentés plus bas (section 4.2.1 *Sédimentation*).

3.2 Végétation et faune originelles

Le portrait qu'on peut tracer du milieu naturel dans cette partie du fleuve, avant qu'elle n'ait été profondément remaniée par l'homme, est plutôt flou. Les travaux majeurs qui ont touché ce tronçon remontent à plus d'un siècle et on ne possède aucun inventaire systématique des éléments du milieu naturel qui leur soit antérieur.

Dans cette partie du Québec, la végétation terrestre, si elle n'était pas modifiée par les activités humaines, tendrait à former des érablières à caryer⁴. Les boisés naturels ont pour la plupart disparu depuis longtemps de la zone à l'étude pour faire place aux exploitations agricoles, aux industries et aux municipalités. Le remaniement du lit du fleuve a aussi occasionné des modifications importantes du milieu aquatique et des rives, qui ont affecté les communautés végétales.

Tout ce qui subsiste désormais de la végétation originelle se résume à quelques peuplements linéaires d'Érables rouges le long des rives et à quelques petites étendues d'associations végétales à l'état naturel qui ont échappé aux perturbations parce qu'elles étaient sur des îles.

On sait peu de choses de la faune qui occupait cette région, et en particulier des communautés aquatiques qu'abritait ce tronçon du Saint-Laurent avant la mise en place d'ouvrages régulateurs. Les vestiges de campements amérindiens à la pointe du Buisson témoignent de l'importance passée de ce site pour la pêche et donc de l'abondance du poisson dans les eaux avoisinantes. Certains renseignements obtenus lors de fouilles archéologiques sur ces sites démontrent que la faune ichtyologique comptait alors plusieurs espèces typiques des eaux rapides.

⁴ On peut retrouver encore aujourd'hui une portion représentative de ce type de communauté végétale à la pointe du Buisson.

On devait aussi trouver dans ce tronçon des frayères en eau vive que pouvaient fréquenter des populations de poissons, tel l'Esturgeon jaune, vivant dans les plans d'eau situés en amont ou en aval. Des espèces migratrices, comme l'Anguille d'Amérique et l'Alose savoureuse, devaient franchir ces eaux tumultueuses dans les deux directions pour compléter leur cycle vital.

Puisque les remaniements du milieu physique semblent avoir eu une influence déterminante sur la structure et la composition des milieux aquatiques et riverains, un portrait sommaire des habitats actuels et de la faune qui s'y est adaptée est présenté après la description de la configuration physique des lieux (voir 4.2 *État actuel des habitats aquatiques et riverains remaniés et fréquentation par la faune*).

3.3 Implantation humaine

Les vestiges archéologiques de la pointe du Buisson permettent de faire remonter la fréquentation de cet endroit par les amérindiens à la période du Sylvicole inférieur (3000 à 2500 avant notre ère). Ces vestiges indiquent que les premiers occupants établissaient des campements saisonniers pour la chasse et la pêche.

La région a été colonisée sous le régime français et les premières seigneuries concédées ont été celles de Soulanges et de Beauharnois. Dès la fin du 18^e siècle, la présence de rapides a suscité le creusement de canaux⁵ pour le passage des embarcations, à des fins d'abord militaires, puis commerciales.

Pour tirer parti de l'énergie des rapides, des moulins mécaniques et, plus tard, des centrales hydroélectriques ont été construits au fil de l'eau. Deux centrales, celles des Cèdres et de Beauharnois, sont encore en service. Cette énergie disponible a été déterminante pour l'implantation d'industries manufacturières qui ont favorisé le développement économique régional et conféré à Salaberry-de-Valleyfield une relative autonomie, au plan économique, par rapport à Montréal.

⁵ Canal de Coteau (1780), premier canal de Beauharnois (1842-1845), canal de Soulanges (1892-1899) et actuel canal de Beauharnois (1929-1932).

Un portrait succinct de l'occupation humaine du territoire, dans son état actuel, est présenté au chapitre suivant (section 4.3 *Occupation humaine du territoire*).

CHAPITRE 4 **Principales activités humaines et état actuel du milieu**

Tout le long de son parcours, le Saint-Laurent a été affecté par l'activité humaine. Cependant, dans le secteur Valleyfield-Beauharnois, les interactions entre le fleuve et les gens qui vivent sur ses rives sont particulièrement complexes.

La description des activités humaines et de l'état du Saint-Laurent dans ce secteur est présentée ici selon un ordre qui reflète l'importance relative des principaux moteurs de cette dynamique, mais vise aussi à faciliter la description des principaux liens, pour les intégrer à un portrait de la situation actuelle.

4.1 Contrôle de l'écoulement et modifications physiques du milieu

Dans tout le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, la section qui sépare le lac Saint-François du lac Saint-Louis est celle qui comprend la plus forte densité de structures destinées à contrôler l'écoulement.

Les premiers ouvrages datent de la fin du 18^e siècle; ils avaient pour rôle d'assurer aux bateaux une voie de contournement des rapides. Par la suite se sont ajoutés plusieurs moulins mécaniques et centrales hydroélectriques. Enfin, des ouvrages de retenue ont dû être construits, d'abord pour maintenir les niveaux nécessaires au fonctionnement des centrales, puis pour compenser la dégradation du milieu et créer dans le lit originel du fleuve des bassins artificiels à des fins esthétiques ou récréatives.

L'implantation de ces ouvrages a progressivement fait disparaître la plupart des rapides entre le lac Saint-François et le lac Saint-Louis, pour donner à l'écoulement sa configuration actuelle.

Aujourd'hui, l'eau du lac Saint-François peut parvenir au lac Saint-Louis par plusieurs voies; les plus importantes sont le canal de Beauharnois (84 p. 100 du débit), le lit originel du fleuve, par où ne passe plus que 15 p. 100 du débit, et la rivière Saint-Charles (0,4 p. 100)⁶.

Certains documents font l'historique de l'implantation des nombreuses structures de contrôle du secteur Valleyfield-Beauharnois. Le portrait succinct brossé au fil des pages suivantes porte surtout sur les principaux ouvrages encore en service (figure 3) et les conditions actuelles d'écoulement. Il est nécessaire de connaître au moins sommairement la configuration physique actuelle des lieux pour comprendre la description des éléments du milieu naturel qui s'y sont adaptés et celle des communautés humaines qui les voisent⁷. Le tableau 1 résume certaines caractéristiques physiques du secteur Valleyfield-Beauharnois, dans son état actuel.

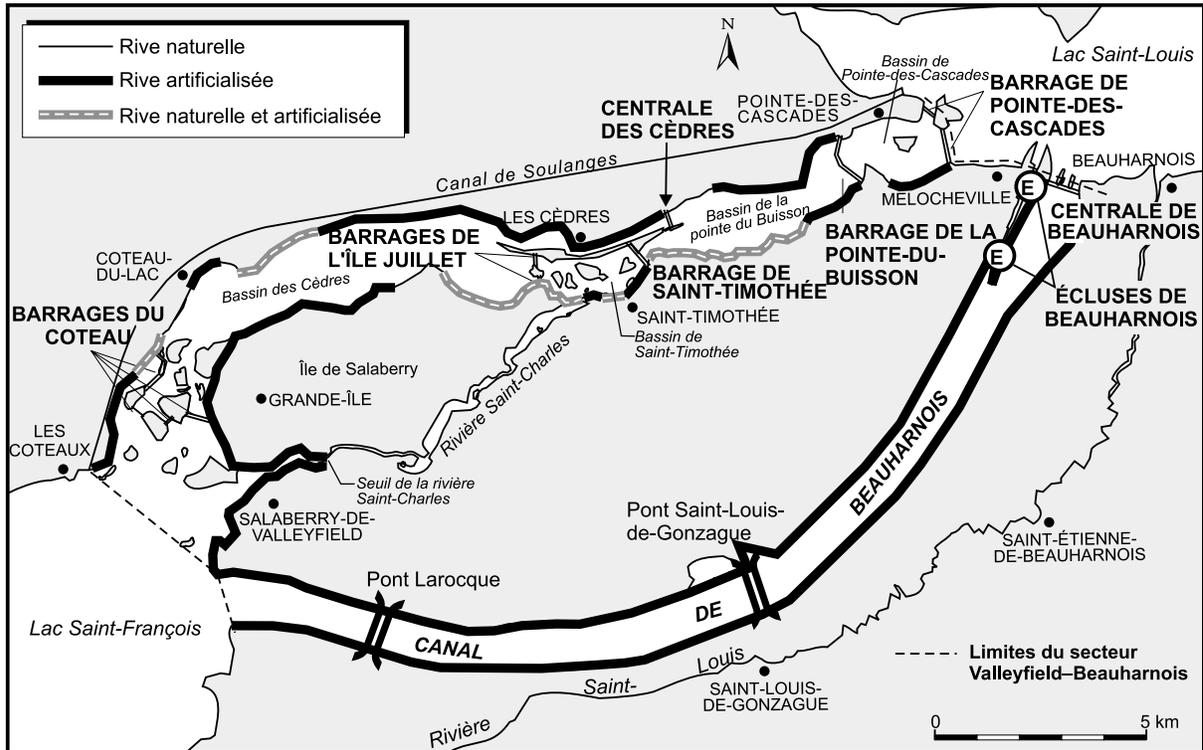
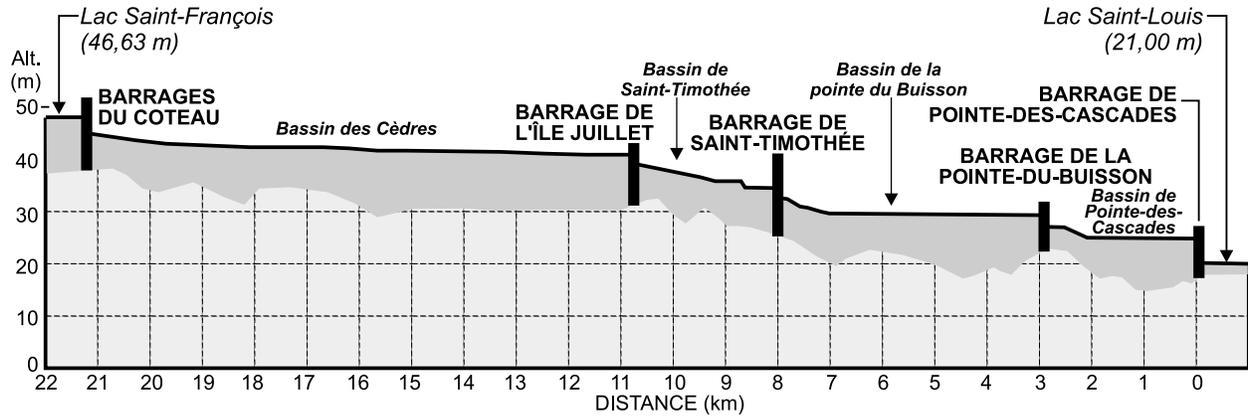
Tableau 1
Caractéristiques générales du milieu aquatique dans le secteur Valleyfield-Beauharnois

Superficie en eau (km ²)	Canal de Beauharnois	24
	Tronçon à débit réduit	35
Longueur (km)	Canal de Beauharnois	25
	Tronçon à débit réduit	21
Largeur moyenne (km)	Canal de Beauharnois	1
	Tronçon à débit réduit	1,7
Débit annuel moyen (m ³ /s)	Du Saint-Laurent à l'entrée du secteur	8217
	Des tributaires	42
	Total, à la sortie du secteur	8259
Partage des eaux (%)	Canal de Beauharnois	84 %
	Tronçon au débit réduit	15 %
	Autres voies d'écoulement	1 %

Source : Fortin et al., 1998.

⁶ Les autres voies d'écoulement sont le Moulin Langevin, le Camp Bosco, le canal de Soulanges et le canal Saint-Louis.

⁷ La description de certains des éléments du milieu naturel et humain affectés par ce remaniement de l'écoulement a été, dans le présent document, exceptionnellement placée après celle des travaux eux-mêmes pour trois raisons. D'abord, on sait très peu de choses de la situation originelle parce que les conditions ont radicalement changé et que l'on dispose de peu de relevés antérieurs aux travaux. Par ailleurs, plusieurs composantes ou caractéristiques du milieu naturel et humain reflètent au moins en partie une adaptation à ces nouvelles conditions. La troisième raison est essentiellement pratique : le fait de présenter d'abord la description du milieu naturel aurait rendu nécessaire un grand nombre de renvois à des sections subséquentes.



Sources : Environnement Illimité Inc., 1987; Hydro-Québec, 1992; Les consultants en environnement Argus inc., 1996.

Remarque.- Les îles et la rivière Saint-Charles n'ont pas été inventoriées.

Figure 3 **Contrôle de l'écoulement et artificialisation des rives**

4.1.1 Canal et centrale de Beauharnois

La construction de la première centrale de Beauharnois et le creusage du canal se sont faits à sec, en milieu terrestre. Les travaux ont débuté à l'automne de 1929 et les quatre premiers groupes générateurs ont été mis en marche trois ans plus tard. À mesure que s'accroissait la demande en électricité, on a d'abord équipé cette première centrale de turbines supplémentaires (Beauharnois I, complétée en 1948), pour ensuite lui ajouter une deuxième section (Beauharnois II, terminée en 1953), puis une troisième (Beauharnois III, achevée en 1961). La dernière partie, au nord, a été construite en même temps que les écluses de la Voie maritime du Saint-Laurent qui permettent aux navires de franchir la dénivellation de 25 m entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-François, qu'ils peuvent atteindre par le canal de Beauharnois. Le creusage du canal s'est poursuivi par étapes jusqu'en 1964 pour lui donner sa forme actuelle et une profondeur de 8,2 m dans le chenal de navigation.

À mesure que s'accroissait la capacité de production de la centrale de Beauharnois, la portion de débit fluvial détournée par le canal s'est accrue, passant de 15 p. 100 en 1932 à 84 p. 100 actuellement (moyenne annuelle).

La création de cette voie d'eau artificielle de 25 km a entraîné, à la fin des années 1920, la disparition de milieux terrestres comprenant 9573 hectares de terres agricoles et de boisés. Les matériaux retirés lors du premier creusage et des dragages subséquents ont été déposés de part et d'autre du canal, pour y former des remblais de 5 m de hauteur et de 100 m de largeur. Des bassins de décantation ont été modelés à même ce substrat pour permettre l'assèchement des déblais de dragage. Depuis les années 1960, les abords du canal n'ont pas subi de remaniements majeurs des matériaux meubles qui y ont été déposés.

Le canal de Beauharnois constitue un milieu aquatique créé de main d'homme. Sa configuration et ses caractéristiques, établies surtout en fonction des besoins de la centrale et de la circulation maritime, n'en font pas un milieu aquatique très propice à l'établissement de communautés vivantes. Le courant fort et la nature compacte du fond ne favorisent pas la sédimentation et l'implantation d'herbiers; les berges abruptes limitent l'étendue des zones

d'échange entre le milieu aquatique et les rives. En somme, les habitats aquatiques n'y sont pas de grande qualité.

La création du canal a par ailleurs transformé en île le territoire sur lequel se trouvent les agglomérations de Salaberry-de-Valleyfield, Saint-Timothée et Melocheville, ce qui a indéniablement influencé leur développement.

4.1.2 Tronçon du Saint-Laurent à débit réduit

Plusieurs moulins et petites centrales, avant celle de Beauharnois, ont exploité l'énergie du fleuve dans ce tronçon. Parmi ces ouvrages, la centrale des Cèdres, construite entre 1912 et 1924, est la plus ancienne qui soit encore en service. Depuis le détournement du débit fluvial vers Beauharnois, la centrale des Cèdres se trouve enclavée dans la section du fleuve où l'écoulement a été peu à peu réduit. À l'origine, cette centrale au fil de l'eau visait à exploiter une partie de l'écoulement fluvial passant entre l'île aux Vaches et la rive nord. Aujourd'hui, son fonctionnement est subordonné à l'utilisation optimale de l'équipement de Beauharnois. Le débit turbiné par la centrale des Cèdres a un effet immédiat sur le niveau d'eau des bassins situés en amont (bassin des Cèdres) et en aval (bassins de la pointe du Buisson et de Pointe-des-Cascades). Hydro-Québec a évalué au début des années 1990 les possibilités de réaménager la centrale des Cèdres, mais a reporté ce projet à 2005.

Les autres structures qui contrôlent l'écoulement dans ce secteur sont appelées *ouvrages compensateurs*. Il s'agit d'ouvrages de retenue comprenant des barrages, des digues, des crêtes déversantes et des écumoires, qui ont pour but de maintenir les niveaux d'eau ou de créer des bassins artificiels dans l'ancien lit du fleuve.

Les barrages de Coteau et de l'Île Juillet ont été construits dans les années 1930 et 1940 pour maintenir une cote d'eau permettant le fonctionnement optimal des centrales de Beauharnois et des Cèdres, respectivement. Actuellement, on assure en tout temps le maintien d'un débit minimum de 290 m³/sec (440 m³/sec en période de reproduction des poissons) dans le bassin des Cèdres par l'ajustement des vannes des barrages de Coteau.

Les trois autres bassins⁸ ont surtout des fonctions esthétiques ou récréatives. Certains barrages n'étant pas conçus pour résister aux glaces, les bassins doivent être vidangés à l'automne et remplis au printemps. Le bassin de Saint-Timothée est vidé complètement, tandis que ceux de la pointe du Buisson et de Pointe-des-Cascades, dans lesquels transite le débit turbiné par la centrale des Cèdres, le sont partiellement.

Enfin, la rivière Saint-Charles, un embranchement du fleuve, part de la baie Saint-François pour aboutir dans le bassin de Saint-Timothée. Le débit par cette voie est d'environ 31 m³/s.

4.1.3 Canal de Soulanges

Le canal de Soulanges, long de 24 km, a été creusé sur la rive nord du fleuve entre 1892 et 1899 pour permettre aux bateaux circulant entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-François de contourner les rapides de Soulanges. Cette voie a été désaffectée en 1959, les écluses de la Voie maritime du Saint-Laurent permettant dès lors aux navires d'emprunter le canal de Beauharnois. Le débit qui passe actuellement par le canal de Soulanges est d'environ 5 m³/s.

4.2 État actuel des habitats aquatiques et riverains remaniés et fréquentation par la faune

Comme on possède peu d'informations sur l'état des ressources naturelles avant les modifications du milieu physique et du régime d'écoulement, il est difficile d'établir clairement quels ont été les effets de celles-ci.

Dans quelques cas, on peut cependant déduire que certaines particularités des communautés biologiques de ces plans d'eau résultent de la gestion des débits et des niveaux.

⁸ Le bassin de la pointe du Buisson date de 1960-1962, celui de Saint-Timothée, de 1965-1971, et celui de Pointe-des-Cascades, de 1963-1964.

4.2.1 Sédimentation et érosion

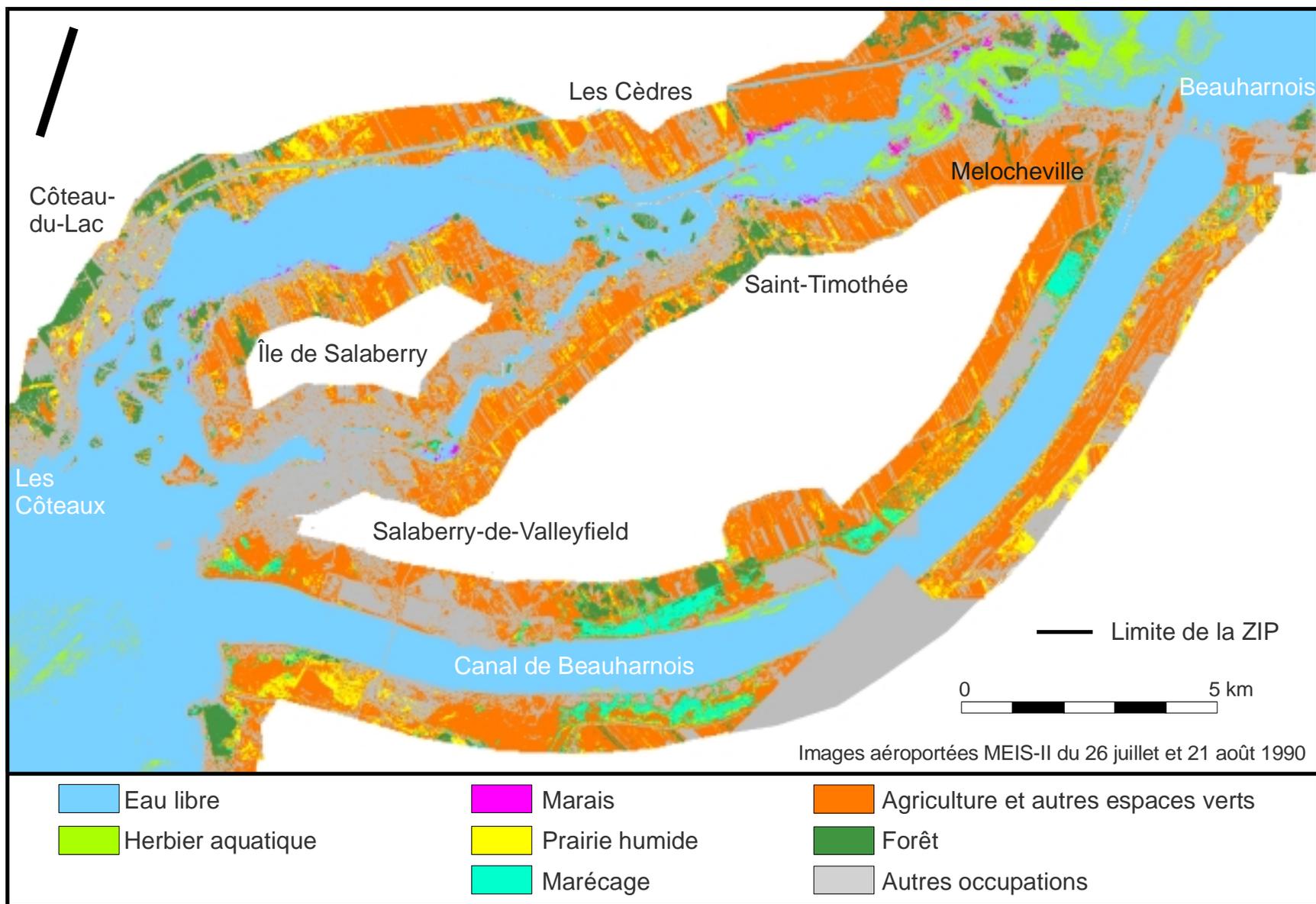
En raison de son débit élevé, le fleuve transporte une charge importante de matières en suspension, mais la force des courants dans le canal de Beauharnois ne permet pas à la masse d'eau de se délester de ses particules fines lors de son passage du lac Saint-François au lac Saint-Louis. Par ailleurs, la nature compacte du fond dans ce secteur limite aussi l'érosion.

Les bassins qui occupent la section du fleuve à débit réduit ne semblent pas retenir beaucoup de sédiments fins, car l'eau n'y séjourne que pour de courtes périodes. Il existe cependant des zones de sédimentation dans quelques baies abritées des courants et des vagues; à en juger par l'épaisseur des dépôts et par la végétation aquatique qui s'y est établie, les particules qui s'accumulent à ces endroits semblent y demeurer pour de longues périodes. Par contre, les parties de bassins artificiels où les niveaux d'eau changent rapidement ont un fond constitué de matériaux grossiers. Si des particules fines peuvent s'y déposer à certains endroits, elles sont probablement lessivées en grande partie à la faveur des fluctuations de niveau ou lors de la vidange automnale des bassins.

Les phénomènes d'érosion sont, eux aussi, limités dans les bassins. Un seul secteur, situé à l'aval de la pointe du Buisson, pourrait y être exposé à la faveur de forts vents d'est.

4.2.2 Végétation et habitats

Les milieux terrestres et riverains ont subi les contrecoûts des travaux majeurs qui ont changé l'écoulement du fleuve. Seulement 15 p. 100 des 98 km de rives du secteur sont dans un état naturel et réparties le long de la section du fleuve à débit réduit (figure 3). Les rives du canal de Beauharnois sont entièrement artificielles. Les seuls vestiges des associations végétales typiques de la région se résument à quelques peuplements linéaires d'Érable rouge le long des rives du lit résiduel du fleuve et à certains sites insulaires qui sont restés à peu près intacts.



Source : Létourneau et Jean, 1996.

Figure 4 Répartition des milieux humides dans le secteur Valleyfield–Beauharnois à l’été 1990

Les terres humides, habitats importants pour la faune, occupent une petite superficie dans le secteur Valleyfield-Beauharnois. On ne trouve que 56 hectares de marais, tous dans la section du fleuve à débit réduit. Les herbiers aquatiques sont aussi peu étendus : 22 hectares en tout, encore une fois dans le lit originel⁹ (figure 4).

Cette végétation est à la base même de l'établissement des plus riches communautés vivant dans le milieu aquatique. Les peuplements de plantes aquatiques très denses, comme ceux qu'on peut voir dans les lacs Saint-Louis ou Saint-François, abritent une faune diversifiée et abondante de petits invertébrés, qui y trouvent abri et nourriture. Cette concentration de proies attire à son tour les oiseaux aquatiques et les poissons. Les herbiers aquatiques constituent aussi des aires de reproduction pour plusieurs espèces de poissons, notamment la Perchaude, le Grand Brochet et la Barbotte brune. Les plantes offrent en effet un support qui permet aux œufs de se maintenir au-dessus de la vase. Après l'éclosion, les alevins peuvent trouver refuge et nourriture au même endroit. Ces habitats sont également fréquentés par des amphibiens, certains reptiles et le Rat musqué.

4.2.2.1 Canal de Beauharnois

La végétation terrestre à l'état naturel a pratiquement disparu des abords du canal. Au cours des dernières décennies, les bassins de décantation ont été colonisés par le Phragmite commun, une espèce très envahissante, qui pendant quelques années a occupé la moitié de l'espace disponible (voir section 4.5.1 *Introduction et expansion d'espèces*). Une bonne partie de cette superficie a pu être remise en culture, limitant par le fait même certains inconvénients dus à la présence du phragmite.

Les terres humides sont absentes du canal de Beauharnois. Cependant, certains bassins de décantation ont été aménagés pour y retenir l'eau et former des habitats propices à la sauvagine (voir section 5.3 *Biodiversité, conservation et aménagement*). Les organismes strictement aquatiques ne peuvent accéder à ces milieux à partir du canal.

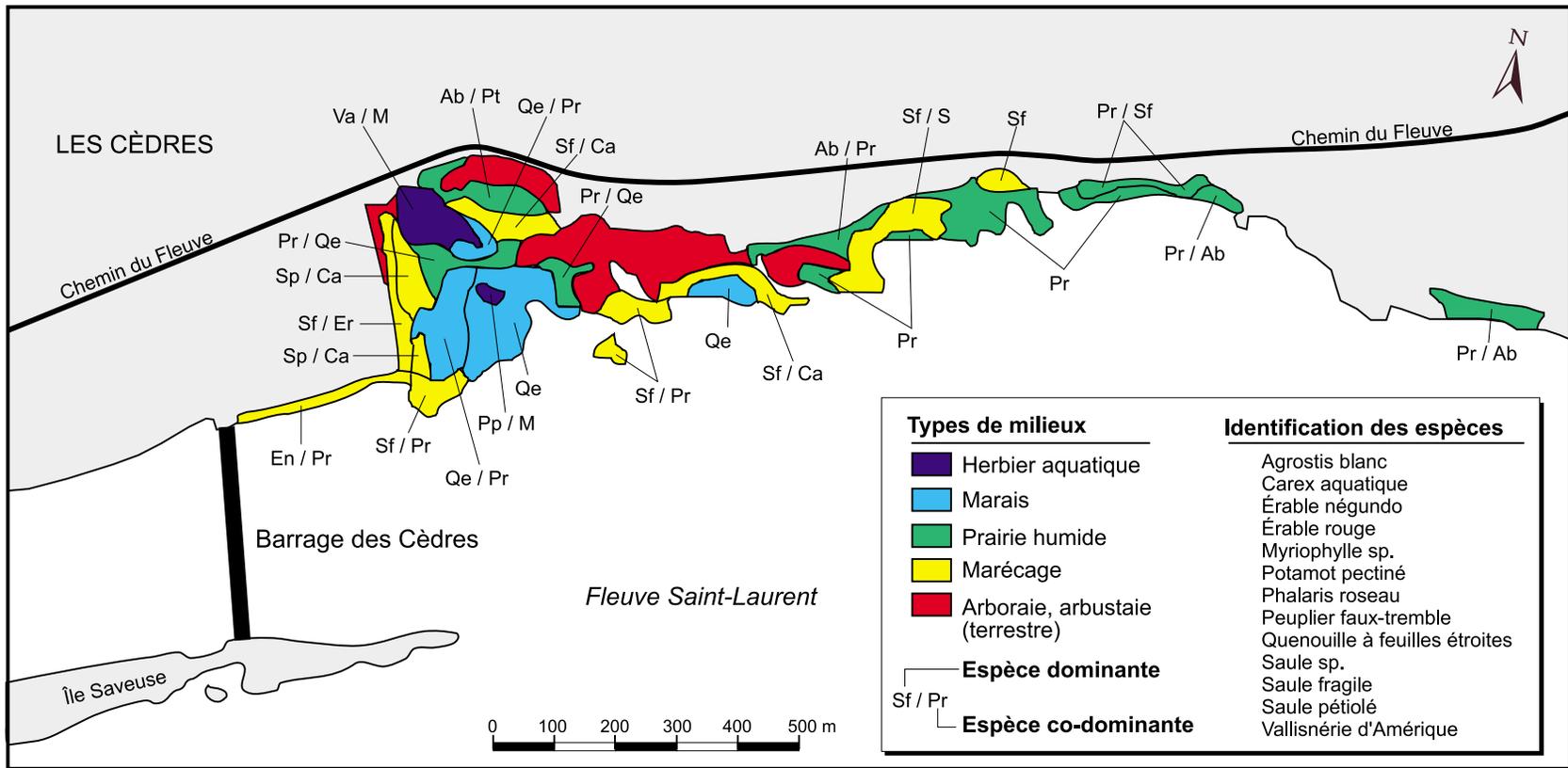
⁹ Comme les eaux rapides prédominaient dans ce tronçon avant son aménagement, les herbiers aquatiques y étaient probablement peu développés à l'origine.

4.2.2.2 *Tronçon à débit réduit*

De façon générale, la végétation dans le tronçon à débit réduit est plus diversifiée et développée dans les bassins de retenue situés en amont.

En ce qui concerne la végétation terrestre, ce sont les îles du bassin des Cèdres qui présentent le plus d'intérêt. Les conditions édaphiques et microclimatiques particulières y ont permis le développement, par endroits, d'une végétation terrestre exceptionnellement diversifiée. On peut observer des peuplements matures de Micocoulier occidental, une espèce rare au Québec, accompagnés de l'Aubépine ponctuée, du Sumac vinaigrier, du Noyer cendré, du Tilleul d'Amérique, du Frêne de Pennsylvanie, de l'Orme rouge et de l'Érable argenté. Dans le bassin de Saint-Timothée, la végétation terrestre sur les îles à l'Ail et Lemoine comprend des essences telles que le Peuplier faux-tremble, le Saule de l'intérieur, le Sumac vinaigrier et l'Orme rouge. Les autres bassins sont entourés d'une végétation terrestre sans grand intérêt, sauf pour la pointe du Buisson; à cet endroit, la diversité végétale est grande.

La végétation riveraine est en général pauvre dans l'ensemble des bassins. C'est dans les îles de Coteau que l'on trouve les peuplements les plus intéressants, avec notamment le Saule de l'intérieur, le Saule pétiolé, le Cornouiller stolonifère, l'Onoclée sensible, l'Agrostide blanche, le Parthénocisse à cinq folioles, le Sumac vinaigrier et le Staphylier à trois folioles. En périphérie des bassins, les berges ont été remaniées à de nombreux endroits, cédant la place à des murs, à des remblais abrupts ou à des enrochements. En général, la rive sud des bassins est moins touchée par l'artificialisation que la rive nord. La plupart des îles ont conservé des berges à l'état naturel. À 300 m en aval de la centrale des Cèdres se trouve le *grand marécage*, une zone de marais et de prairies humides dominés, selon les endroits, par le Phalaris roseau ou la Quenouille à feuilles étroites, accompagnée du Scirpe des étangs (figure 5).



Source : Adapté d'Environnement Illimité, 1994.

Figure 5 Répartition de la végétation aquatique et riveraine du « grand marécage » dans le bassin de la pointe du Buisson

On observe quelques zones de prairie humide dans le bassin de Pointe-des-Cascades, par exemple à l'extrémité de la pointe du Buisson, ainsi qu'une frange de marais et de prairie humide le long de la rive nord. Compte tenu des fluctuations de niveau et de la vidange hivernale des bassins, il est probable que les espèces présentes soient celles qui résistent le mieux à ces conditions sévères. Le bassin des Cèdres renferme quelques herbiers submergés¹⁰, dans les baies abritées des îles, près de la réserve écologique du Micocoulier et le long de la rive nord de l'île Dondaine. Dans le bassin de Saint-Timothée, en amont de la centrale des Cèdres, on note une grande superficie d'herbiers aquatique submergés. On trouve également quelques peuplements de Vallisnérie d'Amérique et de potamots dans la baie située en aval des barrages de l'Île Juillet. On observe aussi un herbier aquatique important dans le bassin de la pointe du Buisson. La végétation aquatique submergée est fréquente dans le bassin de Pointe-des-Cascades.

4.2.2.3 Canal de Soulanges

Un faible débit (5 m³/s) passe toujours par le canal de Soulanges, qui est devenu un milieu propice au développement d'une abondante végétation aquatique, dominée par le Myriophylle de Sibérie. On trouve à cet endroit de fortes densités de petits organismes aquatiques; plusieurs espèces de poissons y fraient et y vivent pendant leur stade juvénile.

4.2.3 Benthos

On regroupe sous l'appellation de *benthos* tous les organismes qui vivent sur le fond, s'y fixent ou s'y enfouissent. La répartition des animaux benthiques dans le milieu dépend beaucoup des conditions locales (présence d'herbiers, nature du fond, profondeur) et des exigences de chaque espèce à cet égard; l'une peut se retrouver presque uniquement dans les herbiers, alors que l'autre recherchera, au contraire, les zones dépourvues de végétation.

¹⁰ Les principales espèces présentes sont l'Élodée du Canada, la Cornifle nageante, l'Hétéranthère dubieuse, la Vallisnérie d'Amérique et le Myriophylle de Sibérie.

Les renseignements disponibles sur le benthos du secteur Valleyfield-Beauharnois sont peu nombreux et leur utilité limitée parce qu'on ne possède pas de descriptions des variables du milieu aux stations d'échantillonnage. La faune benthique des bassins paraît plutôt pauvre; on ne sait pas dans quelle mesure les fluctuations de niveau et la vidange hivernale peuvent en être responsables.

Dans le canal de Beauharnois, deux espèces typiques des eaux vertes des Grands Lacs, le mollusque *Bithinia tentaculata* et le crustacé *Gammarus fasciatus*, sont les plus abondantes dans les échantillons de benthos.

4.2.4 Poissons

Toute l'information disponible sur les communautés de poissons laisse croire que l'implantation des ouvrages et le mode de gestion des eaux les ont profondément modifiées.

La disparition de zones de rapides a vraisemblablement eu un impact important sur les populations d'espèces qui fréquentent ces milieux. Elle semble avoir aussi privé de zones de fraie certaines populations de poissons qui passent la plus grande partie de leur vie dans des étendues lacustres situées en amont ou en aval, par exemple l'Esturgeon jaune.

Ce segment du fleuve est par ailleurs sur la route de migration d'espèces qui doivent circuler entre la mer et l'eau douce pour compléter leur cycle vital, comme l'Anguille d'Amérique et l'Alose savoureuse. Ces poissons, qui s'engageaient autrefois dans les rapides, ont vu leurs déplacements sinon bloqués, du moins sérieusement entravés par les ouvrages de retenue. Il n'existe actuellement aucune structure destinée à favoriser la circulation des poissons dans le secteur Valleyfield-Beauharnois.

On a constaté que des individus de certaines espèces pouvaient circuler vers l'amont, par exemple en empruntant les écluses de la voie maritime, mais on n'a jamais estimé quelle proportion du contingent de migrants parvenait à passer ainsi. Certains poissons, comme l'Esturgeon jaune, semblent éviter les écluses.

On ne connaît pas non plus les routes suivies par les poissons qui migrent vers l'aval. Ceux qui suivent l'écoulement principal, comme l'Anguille d'Amérique, devraient en principe emprunter le canal de Beauharnois et parvenir aux prises d'eau de la centrale. Il est reconnu que le passage dans les turbines cause de la mortalité. La présence d'anguilles blessées ou mortes en aval de la centrale de Beauharnois a été rapportée à quelques reprises.

La société Hydro-Québec s'est intéressée, depuis 1993, au franchissement des ouvrages par les anguillettes en montaison et à la mortalité des anguilles adultes en dévalaison due à leur passage dans les turbines. Ces études expérimentales n'ont cependant pas conduit à la mise en place de mesures permanentes.

Dans le tronçon du fleuve à débit réduit, les bassins artificiels ne constituent pas des habitats de bonne qualité pour les poissons. Les fluctuations de niveau et la vidange hivernale font que les herbiers aquatiques sont peu développés et que la faune benthique est peu diversifiée. Or, ces deux éléments sont des composantes essentielles d'un bon habitat pour plusieurs espèces de poissons. Pour ceux qui peuvent s'accommoder des conditions qui prévalent dans les bassins, la vidange saisonnière peut de surcroît limiter la survie. Lorsque le niveau des bassins est abaissé l'automne, on observe que des poissons restent emprisonnés dans des mares où plusieurs périssent¹¹. Cependant, depuis le début des années 1990, on retire manuellement les poissons piégés dans les mares et on les dépose dans les zones d'écoulement d'où ils rejoignent le lac Saint-Louis.

Au cours des dernières années, à la demande du ministère de l'Environnement et de la Faune, Hydro-Québec a apporté des modifications à la gestion des ouvrages pour réduire l'impact sur le milieu naturel. Depuis 1993, on maintient dans le bassin des Cèdres un débit minimal de 440 m³/s pendant la fraie de certains poissons, et on tente de plus en plus d'intégrer la conservation de la faune et des habitats aux contraintes de fonctionnement des ouvrages (par ex : fermeture plus tardive des vannes au printemps, entre autres pour favoriser l'accès des poissons aux frayères).

Il n'y a pas eu d'étude détaillée des communautés ichthyologiques des bassins artificiels, mais plutôt des pêches expérimentales réalisées ponctuellement dans le cadre d'études d'impact. Les données ainsi obtenues montrent que ces eaux sont fréquentées par des espèces courantes dans le lac Saint-François et le lac Saint-Louis. Les espèces typiques des communautés de ces deux plans d'eau, dont on qualifie la productivité de moyenne, sont l'Achigan à petite bouche, le Grand Brochet, la Perchaude, le Meunier noir et le Doré jaune. À ces espèces-clés s'en ajoutent d'autres, en particulier des ménés.

4.2.5 Oiseaux

Le secteur de Valleyfield-Beauharnois a, dans son ensemble, moins d'importance pour la sauvagine que les lacs Saint-François et Saint-Louis. Cette différence pourrait s'expliquer par la faible superficie de milieux humides et les conditions peu propices à la nidification et à l'élevage des couvées.

On trouve des marais dans le bassin de Pointe-des-Cascades et dans celui de la pointe du Buisson, mais la végétation y est très dense. Par ailleurs, les prairies humides sont inondées pendant la période de nidification. Enfin, l'artificialisation des rives et le dérangement causé par la proximité des routes et des habitations nuisent à la reproduction.

La sauvagine fréquente les plans d'eau de ce secteur surtout comme aires de repos. En hiver, on peut observer certains canards¹² dans les zones d'eau libre, en particulier dans le bassin des Cèdres qui n'est pas vidangé. Ces eaux rapides sont aussi fréquentées par le Grand Harle et le Canard noir, au printemps et durant l'été. Quelques couples de barboteurs nichent et élèvent leurs jeunes en périphérie des îles.

Le bassin de la pointe du Buisson accueille au printemps de nombreux oiseaux aquatiques; on y retrouve, entre autres, la Bernache du Canada, le Canard colvert, le Canard d'Amérique et le Grand Harle. Il ne semble pas y avoir de nidification dans ce bassin, mais

¹¹ Le quart des poissons tués appartiennent à des espèces d'intérêt sportif. Les familles les plus importantes, en nombre de spécimens perdus, sont les Cyprinidés (ménés), les Percidés et les Catostomidés.

¹² Grand Harle, Canard noir, Garrot à œil d'or ou Canard colvert.

quelques couples y élèvent leurs jeunes, dans la baie Bayard et dans le *grand marécage*. C'est à ce dernier endroit que se concentre surtout la sauvagine pendant la migration d'automne.

Le bassin de Pointe-des-Cascades est surtout fréquenté au printemps, avant son remplissage. Quelques couples de canards parviennent à nicher à cet endroit. Le bassin de Saint-Timothée présente peu d'intérêt pour l'avifaune.

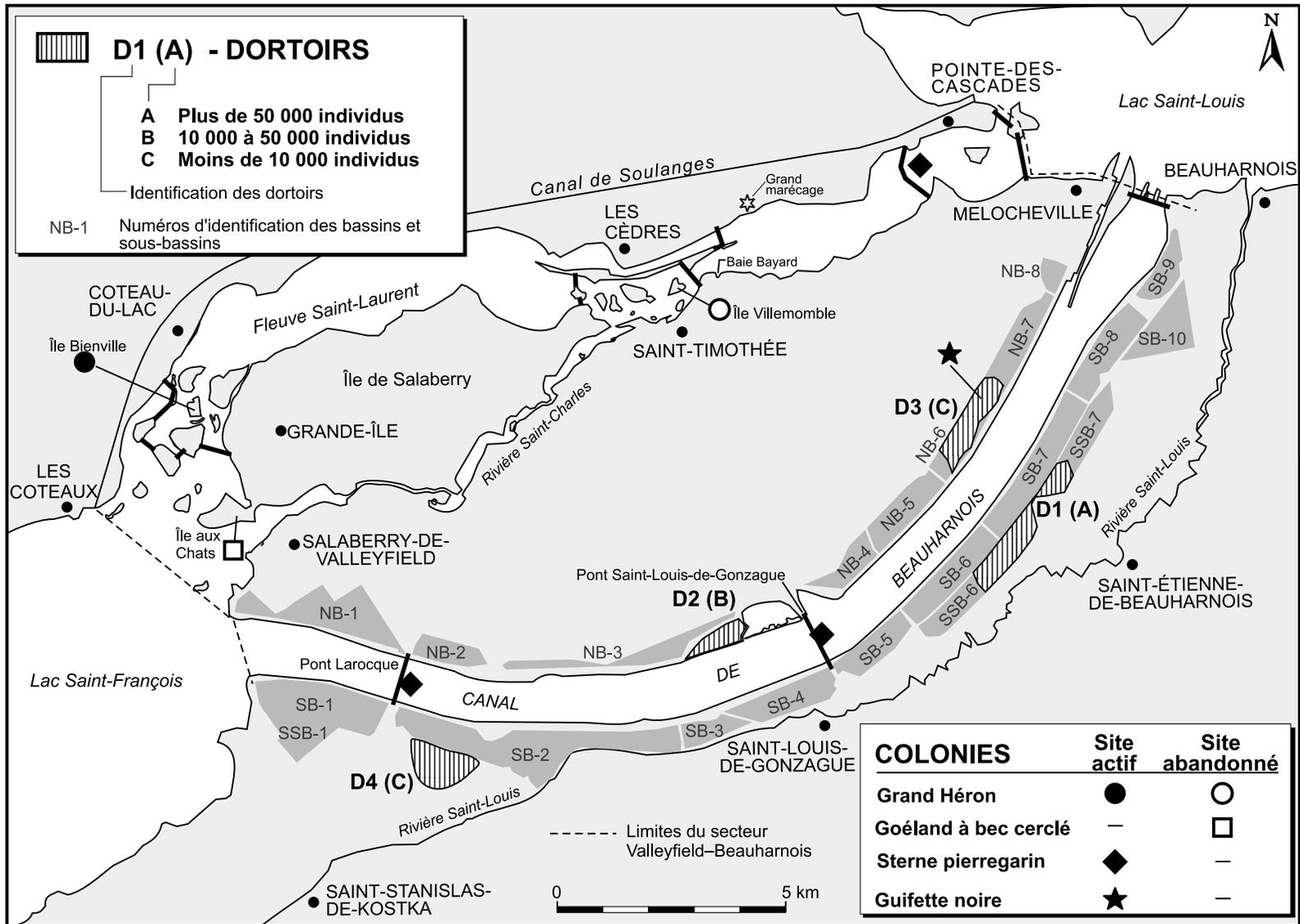
Le canal de Beauharnois ne constitue pas un milieu propice à la reproduction de la sauvagine; certains des bassins qui le bordent offrent par contre des habitats nettement plus favorables. La société Canard Illimités Canada y a réalisé des aménagements qui ont consisté à refermer certains bassins pour y retenir l'eau, permettant ainsi le développement d'une végétation de marais. Ces habitats, surtout utilisés pour l'élevage par les canards barboteurs¹³, sont aussi fréquentés par d'autres groupes d'oiseaux aquatiques.

Il existe dans la zone à l'étude une héronnière en expansion, sur l'île Bienville; une autre qui se trouvait sur l'île Villemomble est abandonnée depuis 1981 (figure 6). Les autres espèces coloniales sont la Sterne pierregarin (une colonie dans le bassin de Pointe-des-Cascades, deux autres sur des îlots du canal), la Guifette noire (dans les bassins aménagés le long du canal) et le Goéland à bec cerclé (une colonie sur l'île au Chat, abandonnée depuis 1991).

La diversité de l'avifaune est en étroite relation avec celle des habitats disponibles. C'est aux endroits où subsistent des communautés végétales riches, comme la Réserve écologique du Micocoulier ou le Parc archéologique de la Pointe-du-Buisson (figure 13), que l'on peut observer le plus grand nombre d'espèces d'oiseaux. Les zones de faible diversité végétale, en particulier le long du canal de Beauharnois, supportent une forte fréquentation par un nombre limité d'espèces, principalement des oiseaux noirs¹⁴, au printemps et à la fin de l'été.

¹³ En particulier, le Canard colvert, le Canard noir, la Sarcelle à ailes bleues, le Canard chipeau et le Canard souchet.

¹⁴ Carouge à épaulettes, Étourneau sansonnet, Vacher à tête brune et Quiscale bronzé.



Sources : Rodrigue, 1996; Razurel, 1994; Gervais et Hogue, 1993; Brousseau, 1992; GREBE, 1990; Mousseau et Beaumont, 1982.

Figure 6 Colonies et dortoirs d'oiseaux

L'expansion de ces populations aviennes serait en partie due aux monocultures de maïs qui laissent des débris végétaux au sol. Certaines espèces auraient appris à tirer parti de ces ressources, qui restent disponibles l'automne et le printemps. Ces oiseaux peuvent en revanche causer localement des dommages aux cultures avant leur récolte. À la fin de l'été 1990, on a dénombré dans ce secteur 190 000 Carouges à épaulettes, qui se regroupaient en quatre dortoirs.

Il est possible que les mesures appliquées pour contrôler les peuplements de phragmite le long du canal de Beauharnois aient amené ces groupes d'oiseaux à fréquenter d'autres sites (boisé, bosquet, marais) pour passer la nuit.

Pour la liste des oiseaux dont la situation pourrait être précaire au Québec et dont on a rapporté la présence dans le secteur Valleyfield-Beauharnois, nous référons le lecteur à l'annexe 1.

4.2.6 Autres animaux

On ne dispose pas d'inventaire systématique des amphibiens et des reptiles dans la zone à l'étude, mais on sait que celle-ci recoupe l'aire de distribution de trois espèces d'Urodèles (salamandres et tritons), dix d'Anoures (grenouilles, rainettes et crapauds), trois de tortues et deux de serpents. Parmi celles-ci, deux espèces ont été classées prioritaires dans le cadre de SLV 2000 : la Rainette faux-grillon de l'Ouest et la Tortue des bois, considérée vulnérable dans le sud-ouest du Québec.

On ne possède pas de données historiques d'abondance permettant de décrire les changements dans les effectifs de ces populations et encore moins de relier leur déclin présumé à un facteur particulier. Il existe cependant un consensus chez les herpétologistes quant au lien étroit de dépendance de ces animaux envers leur habitat. On suppose que la disparition des milieux humides et des forêts matures puisse affecter négativement leurs populations.

Chez les mammifères, le Rat musqué est l'espèce la plus commune dans les milieux humides de la zone à l'étude. Les habitats les plus fréquentés par ce rongeur semblent être ceux offerts par les bassins aménagés le long du canal de Beauharnois. Le tronçon à débit réduit paraît

nettement moins propice au Rat musqué, bien que sa présence ait été rapportée à l'occasion dans le bassin de Pointe-des-Cascades.

4.3 Occupation humaine du territoire

Le secteur Valleyfield-Beauharnois compte douze municipalités riveraines, regroupées en deux municipalités régionales de comté¹⁵, dont la population totalise 65 660 habitants¹⁶.

On observe les plus fortes densités d'occupation à Salaberry-de-Valleyfield (1240 habitants/km²) et les plus faibles à Saint-Louis-de-Gonzague et à Saint-Étienne-de-Beauharnois (un peu moins de 20 habitants/km²). La densité moyenne pour l'ensemble du territoire est de 138 habitants/km².

La proportion du secteur Valleyfield-Beauharnois considérée urbanisée représente 19 p. 100 de la superficie totale. Elle possède deux pôles urbains dans lesquels se concentre aussi l'activité industrielle (cf. 4.4.1.2 *Industries*). Le pôle principal correspond à l'agglomération de Valleyfield, qui comprend la ville-centre de Salaberry-de-Valleyfield et les municipalités périphériques de Saint-Timothée et de Grande Île; la municipalité de Coteau-du-Lac, sur la rive nord, se rattache à cette agglomération. Le second pôle, situé à l'extrémité aval du secteur à l'étude, est formé par les municipalités de Beauharnois et de Melocheville qui donnent plutôt sur le lac Saint-Louis.

Entre 1976 et 1996, la population de l'ensemble du secteur s'est accrue de 16 p. 100. Cependant, cette augmentation s'est surtout manifestée dans les municipalités de Les Cèdres, Coteau-du-Lac et Grande-Île, tandis que les villes-centres (Salaberry-de-Valleyfield et

¹⁵ Municipalité régionale de comté (MRC) de Vaudreuil-Soulanges, au nord du fleuve, et MRC de Beauharnois-Salaberry en rive sud.

¹⁶ Selon les données du recensement de 1996, il y aurait 13 354 habitants dans les quatre municipalités au nord du fleuve (Coteau-du-Lac, Les Coteaux, Les Cèdres et Pointe-des-Cascades), 39 563 dans le territoire compris entre le lit résiduel et le canal de Beauharnois (Salaberry-de-Valleyfield, Grande-Île et Saint-Timothée) et 12 743 au sud de celui-ci (Saint-Louis-de-Gonzague, Saint-Étienne-de-Beauharnois, Beauharnois, Melocheville et Saint-Stanislas-de-Kostka).

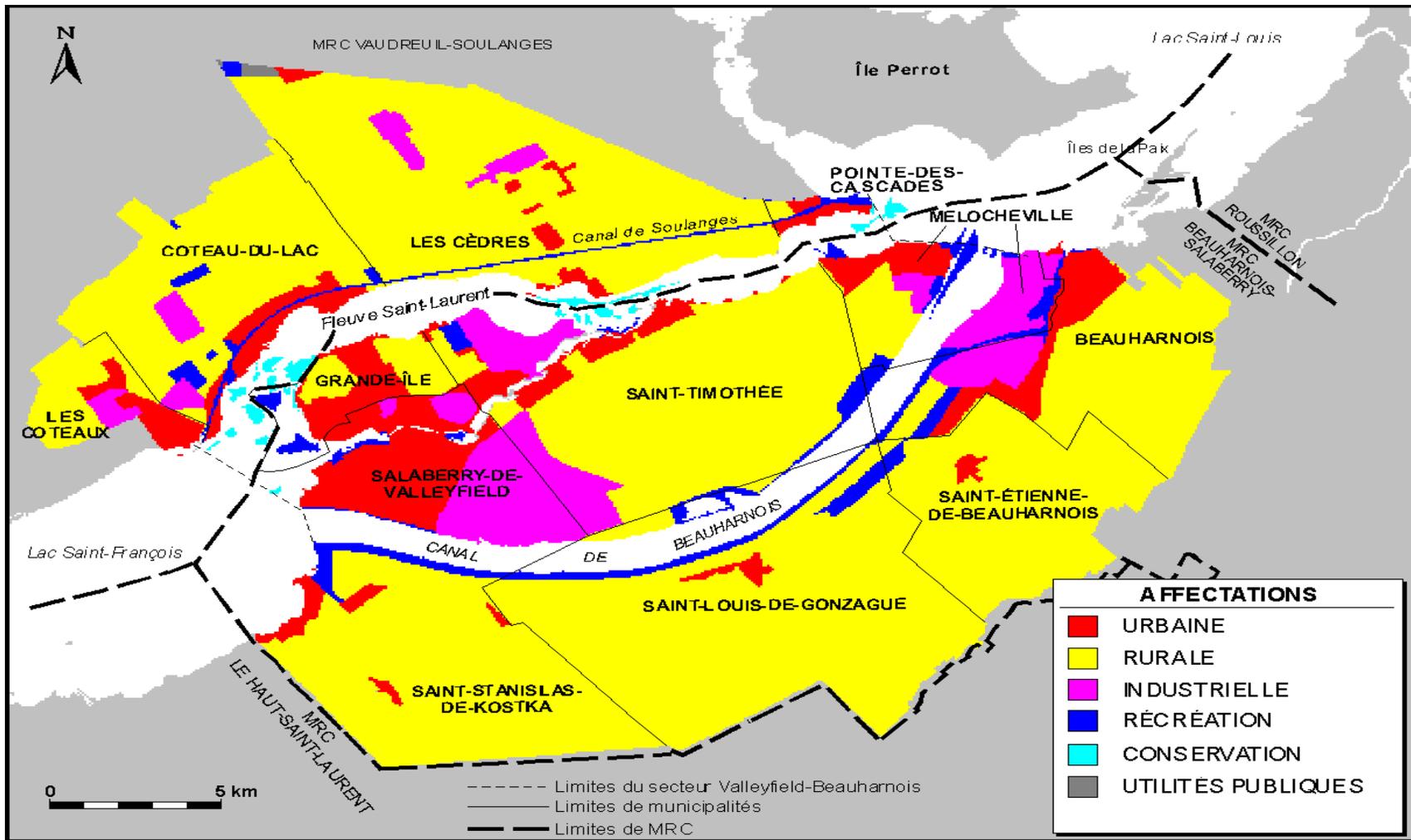
Beauharnois) enregistraient une stagnation ou une baisse du nombre d'habitants. Cette tendance à l'étalement urbain a de multiples conséquences pour les communautés humaines et leur environnement : appauvrissement des municipalités centrales, disparition de terres encore vacantes à la faveur des développements résidentiels en périphérie, congestion accrue du réseau routier, pression sur les milieux naturels et autres problèmes qui en découlent.

La plus grande partie du secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois est rurale (figure 7), à vocation surtout agricole¹⁷. La région fait partie des basses terres de la vallée du Saint-Laurent, considérées productives en raison de la nature plutôt argileuse de leur sol et de la durée de la saison de croissance. On trouvait dans le secteur d'étude un peu plus de 30 000 hectares de terres agricoles, réparties entre 405 fermes actives en 1991. Les principales productions sont les céréales, le fourrage et la culture maraîchère.

La vocation de production hydroélectrique du secteur s'est traduite par un certain nombre de contraintes pour ses habitants, mais aussi par certains avantages.

Le creusage du canal de Beauharnois a fait du territoire des municipalités de Salaberry-de-Valleyfield, de Saint-Timothée et de Melocheville une île, ce qui comporte un certain nombre d'inconvénients pour leur développement. Pour les gens qui habitaient les rives du fleuve dans son parcours originel, le détournement du débit vers le canal de Beauharnois a amené une altération majeure du paysage, atténuée en partie seulement par les ouvrages de retenue. Les bassins artificiels ont amélioré l'aspect des lieux et permis certaines activités récréatives, mais ils demeurent soumis à des fluctuations de niveaux qui limitent certains usages, comme la navigation de plaisance, et ils sont vidangés à l'automne.

¹⁷ Cette portion rurale comprend aussi des zones résidentielles de faible densité, des zones de villégiature et quelques boisés.



Sources : Adapté de MRC de Beauharnois-Salaberry, 1987 et de MRC de Vaudreuil-Soulanges, 1989.

Figure 7 Les grandes affectations du territoire des municipalités riveraines

Au chapitre des avantages, la production d'énergie a été génératrice d'emplois, en attirant surtout des entreprises manufacturières. La ville de Salaberry-de-Valleyfield est depuis longtemps reconnue comme un foyer d'activité économique dans le sud-ouest du Québec. Considérée comme un ville-satellite de Montréal, elle demeure néanmoins relativement autonome.

L'activité économique dans le secteur Valleyfield-Beauharnois a été durement touchée par la récession du début des années 1980. Cependant, la situation semble en voie de s'améliorer. Les autorités locales cherchent toujours à insuffler une nouvelle vigueur au secteur manufacturier, mais elles comptent aussi de plus en plus sur le récréo-tourisme pour contribuer à l'activité économique (*Cf. 5.2 Récréation et tourisme*). Dans ce contexte, le prolongement de l'autoroute 30 à partir de Châteauguay aura des incidences sur le développement économique du secteur.

Les modes d'occupation du territoire, associés au développement urbain et à l'exploitation du canal de Beauharnois pour des fins hydroélectriques et de transport maritime, ont des conséquences sur l'artificialisation des rives et leur accessibilité.

L'urbanisation se manifeste par le phénomène de l'étalement urbain qui occupe de grands espaces et nécessite la mise en place d'infrastructures de service; les municipalités voisines de Salaberry-de-Valleyfield se développent au détriment de cette dernière, et forment des banlieues. À la fin des années 1980, on estimait qu'un peu plus de la moitié du périmètre riverain du lit résiduel du fleuve (56 p. 100) était consacré à des vocations urbaines et la presque totalité des rives étaient privatisées.

La majorité des terres bordant le canal de Beauharnois appartiennent à Hydro-Québec et Transports Canada et suite au regain d'intérêt pour les abords du canal, la vocation récréative occupe près de 60 p. 100 du périmètre.

4.4 Contamination

Pendant longtemps, le fleuve a été considéré comme un moyen commode et peu coûteux de se débarrasser des eaux usées. Industries, municipalités et exploitations agricoles ont évacué leurs effluents et leurs eaux de drainage vers le fleuve sans aucun traitement, jusqu'à ce que les effets de la pollution deviennent évidents. L'ampleur du problème a forcé les gouvernements à surveiller les effluents et à établir des normes de concentration pour diverses substances. De nombreuses substances s'étaient cependant déjà accumulées dans le milieu et continuent, bien des années après leur rejet, à le contaminer.

Le volume et la nature des effluents déterminent leurs effets sur le milieu. Par exemple, les industries sont habituellement les principales sources de produits chimiques toxiques. Les rejets municipaux contribuent à la contamination bactérienne qui rend l'eau insalubre, et à une forte augmentation de la production biologique qui peut entre autres entraîner une prolifération d'algues et donner à l'eau une odeur nauséabonde, peu invitante à la baignade ou à d'autres activités récréatives. Les activités agricoles peuvent contribuer à la contamination des eaux en occasionnant, par le ruissellement, l'entrée dans le milieu aquatique de pesticides et d'engrais appliqués aux cultures.

Salaberry-de-Valleyfield est la première agglomération importante établie sur les rives du fleuve Saint-Laurent en territoire québécois. Cet endroit correspond aussi à la première concentration importante de sources ponctuelles de pollution susceptibles d'altérer la qualité de l'eau¹⁸.

¹⁸ En amont de ce point, les zones de rejets industriels qui ont le plus d'effets sur la qualité des eaux se trouvent à Cornwall (Ontario) et à Massena (New York).

4.4.1 Sources de contamination

On estime que les sources de contamination qui affectent le plus les milieux aquatiques du secteur Valleyfield-Beauharnois sont les eaux du fleuve elles-mêmes à la sortie du lac Saint-François, les rejets industriels locaux, les affluents¹⁹ et les effluents municipaux.

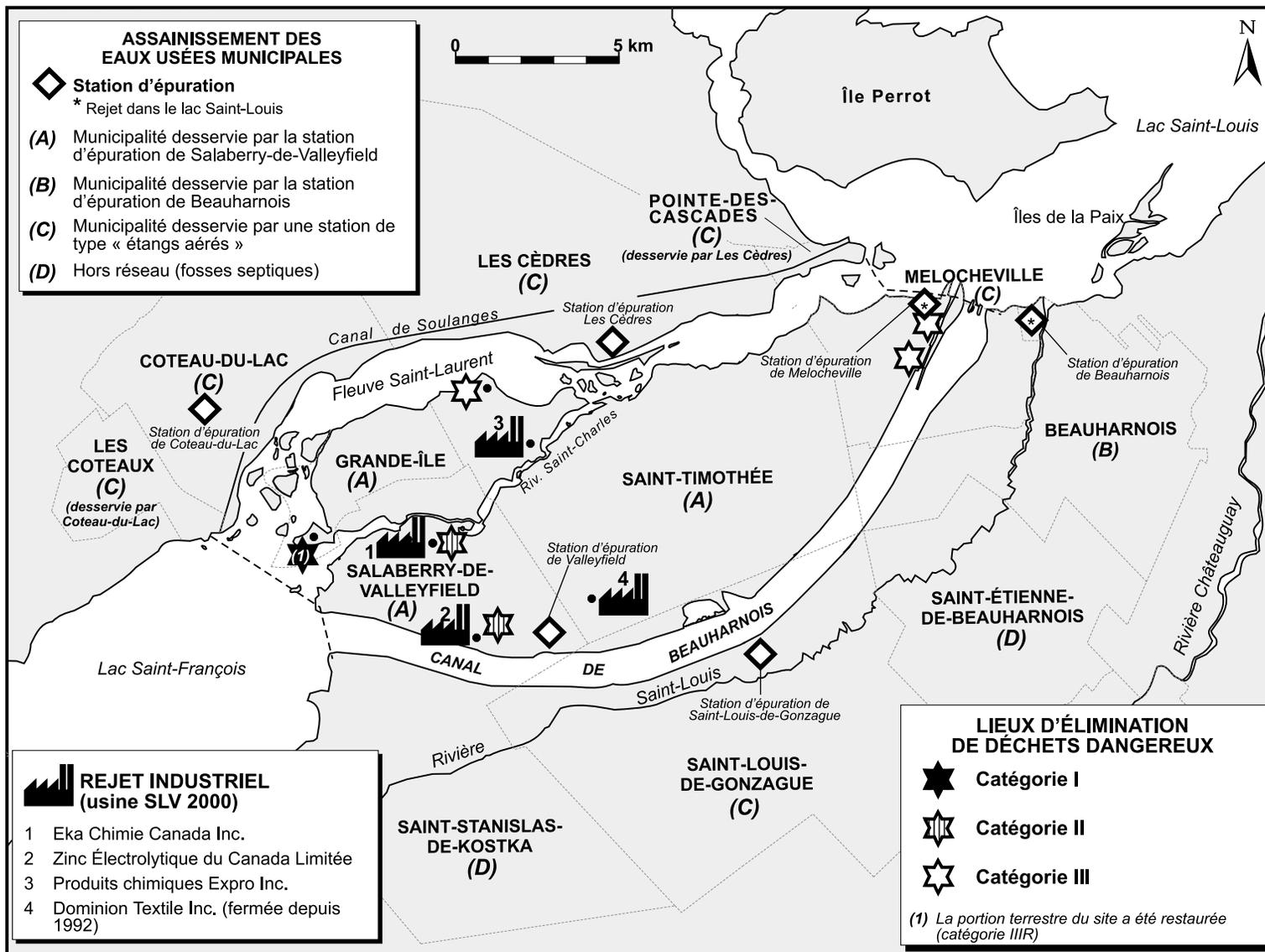
Certaines substances parviennent aussi au milieu aquatique par le ruissellement de surface, la nappe souterraine ou l'atmosphère. Cependant, les données actuellement disponibles sont insuffisantes pour évaluer la contribution de chacun de ces modes de transport à la contamination du milieu aquatique.

4.4.1.1 Effluents municipaux

Il y a quelques années à peine, les municipalités du secteur déversaient leurs eaux usées non traitées dans les plans d'eau du secteur. Cette situation est maintenant en voie d'être corrigée.

En 1998, environ 84 p. 100 de la population du secteur, répartie dans douze municipalités, est desservie par une station d'épuration des eaux usées (figure 8). La station de Salaberry-de-Valleyfield, mise en service en 1987, dessert presque toute la population de cette municipalité, ainsi que celle de Saint-Timothée et de Grande-Île. Les eaux traitées par cette station et par celle de Saint-Louis-de-Gonzague sont déversées dans le canal de Beauharnois. Celles provenant des installations de Coteau-du-Lac (qui dessert également Les Coteaux) et de la station de Les Cèdres (qui dessert aussi Pointe-des-Cascades) sont rejetées dans le tronçon résiduel du fleuve. Les stations d'épuration de Melocheville et de Beauharnois déversent leurs eaux traitées dans le lac Saint-Louis. Environ 10 500 personnes du secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois, ne sont pas desservies par une station d'épuration.

¹⁹ Les affluents, qui intègrent en réalité la pollution diffuse et la contribution de toutes les sources situées dans leur bassin, sont ici traités comme s'il s'agissait d'effluents ponctuels en bordure du fleuve.



Sources : Jourdain, 1998; Fortin *et al.*, 1998; MENVIQ, 1991.

Remarque.- Les usines situées à Melocheville et Beauharnois sont traitées dans le secteur d'étude du lac Saint-Louis (ZIP 5 et 6)

Figure 8 Principales sources locales de contamination

C'est le cas, notamment de toute la population de Saint-Stanislas-de-Kostka et de Saint-Etienne-de-Beauharnois; ces municipalités n'étant pas équipées d'un réseau d'égouts, les habitations sont raccordées à des fosses septiques.

Une seule station d'épuration, celle de Salaberry-de-Valleyfield, a fait l'objet d'un examen. Son rendement est acceptable, c'est-à-dire qu'il permet de retirer une bonne partie des matières en suspension et de la demande biochimique en oxygène (DBO₅). Toutefois, même si les traitements appliqués aux eaux usées réduisent la quantité de micro-organismes qu'elles contiennent, ils ne les éliminent pas totalement. De plus, en période de pluies abondantes, les eaux viennent surcharger le réseau d'interception, ce qui occasionne le déversement d'eaux non traitées par une série de surverses le long de celui-ci.

4.4.1.2 Industries

Dans la zone à l'étude, les industries, situées pour la plupart en milieu urbain, appartiennent aux secteurs des textiles, du caoutchouc, de la métallurgie et des produits chimiques. Elles se regroupent dans les deux pôles urbains du territoire soit Salaberry-de-Valleyfield et Beauharnois-Melocheville. Le pôle de Salaberry-de-Valleyfield est le plus susceptible d'affecter les milieux aquatiques du secteur d'étude parce que ses effluents se déversent dans la partie amont; il compte par ailleurs plus d'établissements industriels que le second. Les rejets du pôle Beauharnois-Melocheville affectent plutôt le lac Saint-Louis, hors de la zone d'étude.

Effluents industriels. Les rejets industriels du secteur de Valleyfield-Beauharnois ont été importants dans le passé, mais ils tendent à diminuer, en raison notamment de la fermeture de certaines usines mais aussi parce que les industries encore actives se sont engagées, pour la plupart, dans un programme d'assainissement.

Quatre industries du secteur à l'étude (figure 8) font partie des 50 établissements visés au départ par le plan d'action Saint-Laurent (PASL), qui se poursuit avec SLV 2000 et qui englobe maintenant 106 établissements établis le long du fleuve et certains de ses tributaires. Dominion Textile Inc., fermée en 1992, rejetait ses effluents dans le canal de Beauharnois, milieu

récepteur dans lequel sont également évacués les effluents de Zinc Électrolytique du Canada Ltée et de Eka chimie Canada Inc. Produits chimiques Expro Inc. rejette ses effluents dans la rivière Saint-Charles.

En 1995, les trois usines encore en opération auraient rejeté quotidiennement près de 219 000 m³ d'effluents dans le milieu aquatique, dont 80 p. 100 en provenance de l'usine de Zinc Électrolytique du Canada Ltée.

L'usine Dominion Textiles Inc. (Domtex), située à Saint-Timothée, fermée en 1992, faisait la finition de tissus. En 1990, les effluents traités qu'elle déversait dans le canal Beauharnois représentaient 7500 m³/jour. Les eaux rejetées contenaient beaucoup de matières en suspension; elles étaient caractérisées par une forte demande chimique et biochimique en oxygène, une teneur élevée en huiles et graisses et une coloration due à certains produits organiques. Quelques contaminants inorganiques étaient aussi présents en faibles teneurs, sans toutefois dépasser les limites convenues dans un programme d'assainissement signé en 1987.

Produits chimiques Expro Inc. fabrique des explosifs civils et militaires. Ses eaux de procédés sont rejetées, après décantation, avec les eaux pluviales et domestiques non traitées, dans la rivière Saint-Charles, à 3 km de son embouchure, et dans les égouts municipaux. Une partie des eaux acides neutralisées est acheminée, via le réseau d'égouts, vers la station d'épuration de Salaberry-de-Valleyfield. L'arrêt de certaines productions et l'abandon de trois procédés polluants, en 1991, a conduit à une réduction marquée des rejets; le débit de l'effluent, estimé à environ 37 300 m³/jour en 1988, avait été réduit à 19 300 m³/jour en 1995. Outre leur forte demande chimique et biochimique en oxygène et la quantité élevée de matières en suspension, les rejets de Produits chimiques Expro Inc. sont surtout problématiques par leur charge en huiles et graisses. En 1987, cette compagnie avait signé, avec le ministère de l'Environnement du Québec, un protocole d'assainissement qui n'a pas été appliqué suite à l'abandon de la production de cyclonite en 1991.

L'usine de Zinc Électrolytique du Canada Ltée fait l'affinage du zinc et produit de l'acide sulfurique, des lingots de zinc et de cadmium. Un premier émissaire déverse sans

traitement des eaux de refroidissement peu contaminées dans le canal de Beauharnois, à un débit de l'ordre de 172 650 m³/jour. Un second émissaire rassemble les eaux domestiques préalablement traitées par boues activées ainsi que celles de ruissellement avec les eaux de purge de procédés et de lavage. Le débit total de ces eaux de diverses provenances s'élève à environ 7000 m³/jour; elles sont traitées à la chaux, décantées, puis pompées vers le canal de Beauharnois. Les principaux contaminants rejetés dans le milieu sont le zinc, le sélénium, l'azote ammoniacal et le fer. En 1990, la compagnie a réduit la pollution par le zinc grâce à de nouveaux équipements. En 1993, elle signait un protocole d'assainissement venant à échéance en 1998. Des techniques de traitement améliorées ont permis de réduire de 93 p. 100 les rejets de zinc et de 88 p. 100 les rejets de cadmium, entre 1988 et 1995. Des essais d'élimination du sélénium sont en cours.

Eka Chimie Canada Inc. fabrique du chlorate de sodium et du peroxyde d'hydrogène. Ses eaux de procédé sont entièrement recirculées. Les eaux de purge et domestiques sont acheminées dans le réseau d'égouts de Salaberry-de-Valleyfield. Les principaux contaminants présents dans les rejets sont le vanadium et les nitrites-nitrates.

Lieux contaminés. En plus des effluents, les industries produisent des déchets dangereux dont elles se départissent dans des sites terrestres. À long terme, ces lieux d'élimination de déchets dangereux peuvent contribuer à la contamination du milieu aquatique, certains produits pouvant en effet s'écouler et migrer jusqu'à la nappe d'eau souterraine, et finalement atteindre les cours d'eau.

Il existe dans la zone à l'étude huit lieux d'élimination de déchets dangereux (tableau 2). Deux de ceux-ci, situés à Beauharnois-Melocheville, pourraient contaminer le lac Saint-Louis, en aval du secteur à l'étude. Les six autres (figure 8) sont susceptibles de contaminer le milieu aquatique du secteur d'étude. L'un de ces sites, situé sur l'île aux Chats, présentait au début des années 1990 un risque élevé pour l'environnement et la santé. La portion terrestre a été restaurée alors que la portion aquatique fait l'objet d'une étude d'impact.

Tableau 2
Lieux d'élimination de déchets dangereux dans le secteur Valleyfield-Beauharnois

<i>Localisation</i>	<i>Description du site</i>	<i>Catégorie*</i>	<i>Contaminants identifiés</i>	<i>Impacts appréhendés en 1991</i>	<i>Situation en 1996</i>
Salaberry-de-Valleyfield	Bassins de sédimentation de la compagnie Zinc électrolytique du Canada Ltée	II	Métaux lourds (pH acide)	Potentiel de contamination de l'aquifère régional et du canal de Beauharnois. Faible potentiel de risque pour la santé.	Un nouveau bassin a été construit, un autre a été rehaussé
	Ancien site d'enfouissement sanitaire de la ville de Salaberry-de-Valleyfield	II	Fluorures, cyanures et métaux lourds	Contamination de puits privés et contamination sectorielle du fleuve	Aucun changement
Île-aux-Chats, Grande-Île (2 sites)	Bassins de sédimentation de la compagnie Produits chimiques général du Canada Ltée	III R	Mercure, fluorures, arsenic, sélénium, cendre de pyrite (pH acide)	Contamination de la nappe d'eau souterraine et contamination sectorielle du lac Saint-François	Site terrestre restauré (III R)
		I			Site aquatique (I) fait l'objet d'une étude d'impact
Saint-Timothée	Lieu d'élimination de la compagnie Produits chimiques Expro inc.	III	Métaux	Contamination sectorielle du fleuve	Aucun changement
Beauharnois	Parc à déchets (boues de mercure de la compagnie Stanchem)	III	Mercure		Site restauré
Melocheville	Sol, poussières provenant du système d'épuration de l'usine Chromasco Ltée	III	Métaux lourds		
Melocheville	Lieu d'élimination de la compagnie Elkem	III	Manganèse, fer, aluminium, carbone, calcium, potassium, magnésium et métaux lourds	Contamination de l'air et de la nappe d'eau souterraine et contamination sectorielle du fleuve	Arrêt des opérations de l'usine en 1991
Melocheville	Ancien dépotoir municipal de Melocheville	III	Fluorures et cyanures	Contamination de la nappe d'eau souterraine et des eaux de surface	Aucun changement

Sources : MENVIQ, 1991.

* Classification attribuée par le gouvernement provincial selon le potentiel de risque de contamination du milieu.

Par ailleurs, Hydro-Québec a déposé dans un bassin du canal de Beauharnois (bassin SB-9 voir figure 6 pour la localisation) des sédiments dragués dans le cours inférieur de la rivière Saint-Louis et contaminés par le mercure.

4.4.1.3 Affluents

Plusieurs rivières captent en des points précis de leur parcours et transportent jusqu'au fleuve, les effluents d'industries et de municipalités situées dans leur bassin versant. Les rivières Rouge et Delisle drainent des territoires à vocation multiple dont des zones urbaines et des terres agricoles. Les affluents sont aussi la principale porte d'entrée dans le fleuve des engrais et des pesticides utilisés sur les terres agricoles. Contrairement aux rejets ponctuels d'usines et d'égouts municipaux, la pollution agricole se manifeste de façon diffuse. Les eaux de fonte, de pluie ou d'irrigation qui arrosent les terres cultivées transportent, par une infinité de rigoles, de fossés et de ruisseaux, les substances nutritives et les pesticides jusqu'aux rivières.

La zone à l'étude compte un peu plus de 30 000 hectares de terres agricoles dont les principales productions sont les céréales, le fourrage et la culture maraîchère. Ce sont les grandes cultures de céréales qui affectent le plus les milieux aquatiques, parce qu'elles demandent l'épandage de quantités appréciables d'engrais et de pesticides, dont une bonne proportion est finalement entraînée jusqu'aux cours d'eau. Les données de recensements agricoles successifs montrent un accroissement de 50 p. 100 environ des superficies traitées aux herbicides et aux insecticides-fongicides en une dizaine d'années (de 1981 à 1991) dans le secteur à l'étude.

On possède peu de données sur la pollution due aux activités agricoles dans la région. Quelques affluents rejoignent le fleuve dans le secteur Valleyfield-Beauharnois. Des données sur la charge en métaux et en substances organiques ont été recueillies pour deux de ceux-ci, les rivières Delisle et Rouge, dans le cadre d'une évaluation globale des apports vers le Saint-Laurent en 1991-1992. La couverture temporelle de la prise d'échantillons laisse planer quelque incertitude quant à leur représentativité des apports réels au fleuve. À première vue, il semble que la charge de métaux, de BPC et de HAP de ces petits cours d'eau est minime par rapport à

l'apport fluvial transitant par le lac Saint-François. Cependant, l'atrazine, un herbicide surtout utilisé pour la culture du maïs, est présent en quantité substantielle dans la rivière Delisle.

Une vingtaine d'agriculteurs du secteur d'étude se sont prévalus du programme d'aide financière du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec pour l'amélioration de la gestion des fumiers au cours de la période de 1988 à 1996. La réduction des rejets de fumier constitue une mesure d'assainissement agricole.

4.4.1.4 Apports fluviaux

Le fleuve transporte jusqu'au secteur d'étude un grand nombre de substances captées en amont. Des calculs de ces apports, que l'on nomme *bilans massiques*, ont été effectués pour l'azote, le phosphore et les matières en suspension (MES) en 1990 et 1991, c'est-à-dire avant que la majorité des effluents municipaux et industriels de la grande région de Montréal ne soient dirigés vers des stations d'épuration. En ce qui a trait à ces trois paramètres, les estimations montraient que les quantités transportées par le fleuve étaient relativement faibles au niveau de Valleyfield, mais qu'elles augmentaient rapidement en allant vers l'aval, particulièrement entre Montréal et Trois-Rivières.

En ce qui concerne les apports fluviaux de métaux et de substances organiques, les estimations disponibles sont basées sur des teneurs mesurées dans le Saint-Laurent même, à l'entrée du lac Saint-François, teneurs auxquelles on ajoute la contribution des affluents (tableau 3). Les apports fluviaux de BPC figurant au tableau 3 sont essentiellement le résultat d'activités humaines, tandis qu'une partie des HAP peut être d'origine naturelle. Par ailleurs, les charges de métaux, nettement plus élevées, sont constituées d'une fraction naturelle qui dépend de la géochimie du bassin, à laquelle s'ajoute une contribution des activités humaines. Le *facteur d'enrichissement anthropique*, calculé pour les métaux, est un rapport des teneurs mesurées sur les concentrations naturelles.

Les variations dans les teneurs en contaminants, que l'on mesure au sein de couches superposées de sédiments déposés pendant une longue période au fond du lac Saint-François,

donnent des indications sur l'historique des changements de concentrations qui se sont produits au fil des années dans l'eau parvenant au secteur à l'étude.

Ces renseignements permettent en quelque sorte de remonter dans le temps jusqu'à une époque où l'activité industrielle était pratiquement nulle. Pour la majorité des contaminants, les plus fortes teneurs dans les eaux du fleuve semblent avoir été atteintes au cours des décennies de 1960 et 1970, pour décliner peu à peu par la suite. Au tournant des années 1990, la concentration de nickel et de chrome observée à la surface s'approchait (par un facteur de 1 à 2) de la teneur observée dans les sédiments préindustriels. Par contre, la concentration de cuivre et de plomb demeurait trois à quatre fois supérieure au niveau préindustriel alors que le zinc et le cadmium étaient cinq à six fois plus abondants à cause des activités humaines. On a par ailleurs observé une diminution par un facteur de 10 des concentrations de BPC entre le milieu des années 1960 et le début des années 1980.

Tableau 3
Apports annuels moyens de contaminants vers le secteur
Valleyfield-Beauharnois par le fleuve et les affluents*

	<i>Apports annuels moyens (kg/an)</i>		
	<i>Fleuve (à Cornwall)</i>	<i>Affluents Cornwall-Valleyfield</i>	<i>Total à la sortie du lac Saint-François</i>
Métaux			
Cadmium	4 206	5	4 211
Cobalt	43 690	88	43 778
Chrome	363 606	9	363 615
Cuivre	168 015	30	198 045
Nickel	354 987	137	355 124
Plomb	52 352	6	52 358
Zinc	597 995	41	598 036
Substances organiques			
BPC**	29,0	0,0	29,0
HAP totaux	2298,0	2,4	2300,4

* Estimés à partir de données recueillies en 1990, 1991 et 1992.

** Pour obtenir une estimation des BPC totaux, il faut multiplier cette valeur par un facteur de 4. L'apport fluvial annuel de BPC totaux serait donc d'environ 116 kg.

Sources : Proulx, 1993a; 1993b.

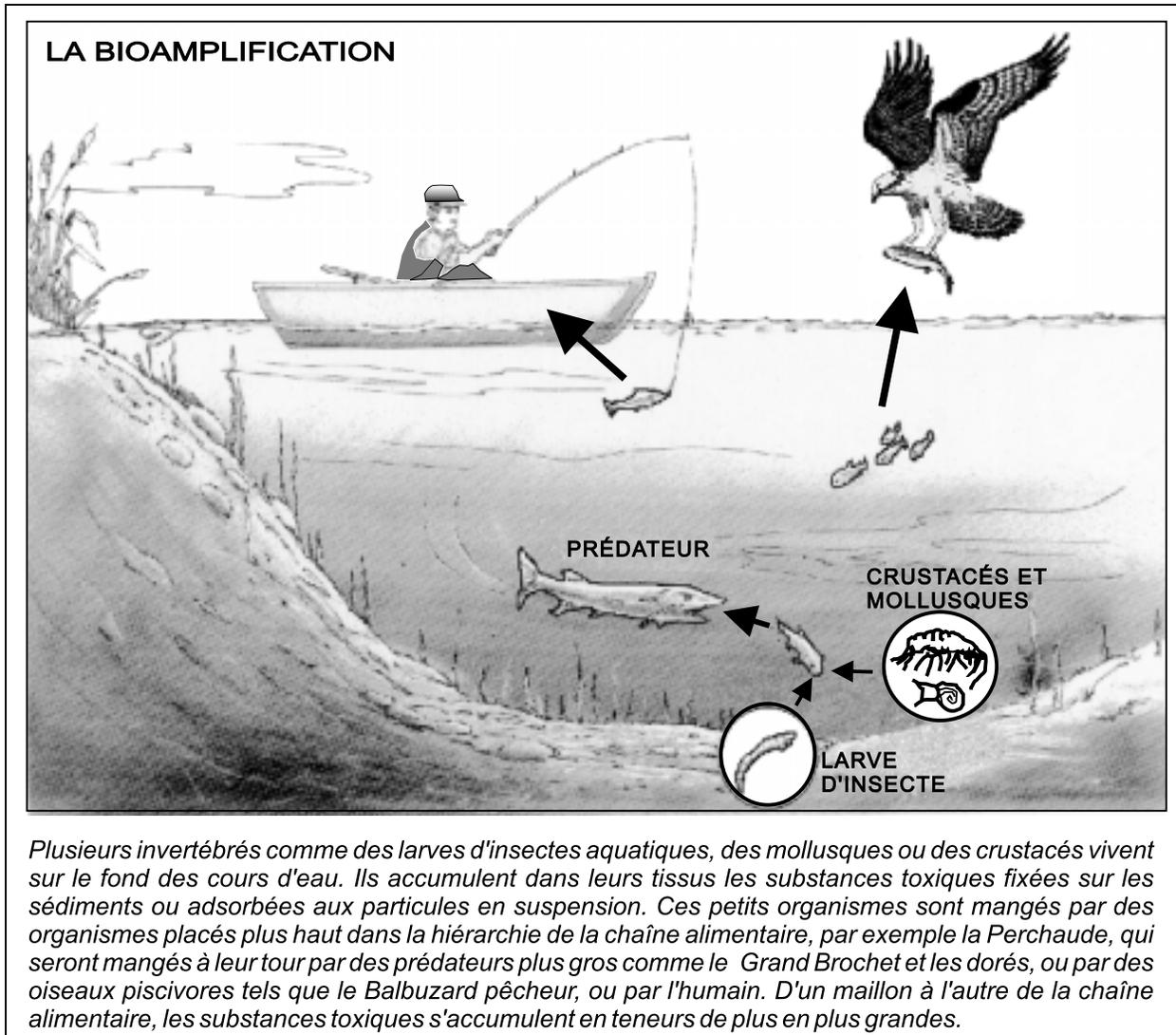
4.4.2 Effets de la contamination sur le milieu aquatique

Quelle qu'en soit l'origine, les polluants qui se retrouvent dans le milieu aquatique présentent, à des degrés divers, un risque pour le fonctionnement normal des organismes vivants. Certains types de contamination n'ont pas d'effets persistants et la qualité du milieu s'améliore rapidement dès qu'on cesse les rejets. C'est le cas, par exemple, de la pollution bactérienne, de l'enrichissement des eaux par des substances nutritives ou encore de substances très solubles qui sont presque entièrement transportées par le courant jusqu'à la mer. Par ailleurs, certaines substances toxiques peu solubles peuvent se concentrer dans les sédiments auxquels elles sont liées, ou dans les organismes qui les assimilent. Ces substances persistantes, ou leurs sous-produits résultant d'une dégradation dans l'environnement, peuvent ainsi se retrouver à des concentrations élevées dans les organismes vivants.

La teneur en substance toxique peut augmenter dans un organisme tout au long de sa vie, phénomène que l'on nomme *bioaccumulation*. Mais elle peut aussi s'accroître d'un maillon à l'autre de la chaîne alimentaire, par le processus de *bioamplification* (figure 9). Les substances sont ainsi graduellement transférées jusqu'aux prédateurs (poissons, oiseaux ou mammifères) qui occupent les échelons supérieurs de la pyramide alimentaire, atteignant chez ceux-ci des concentrations élevées.

Pour les chercheurs qui désirent confirmer la présence d'un produit dans le milieu, la bioamplification peut fournir des indices utiles. Les analyses de la chair de prédateurs, poissons ou oiseaux, font parfois ressortir la présence de contaminants présents en trop faibles quantités dans l'eau pour y être décelables directement, même avec les meilleures techniques d'analyse.

Pour évaluer l'importance de la contamination du milieu aquatique et les pertes d'usages qui en découlent, on a recours à des critères de qualité de l'eau, des sédiments et des organismes aquatiques (annexe 2).



Source : Centre Saint-Laurent, 1990.

Figure 9 Le phénomène de la bioamplification

4.4.2.1 Eau

À l'heure actuelle, la qualité bactériologique des eaux est plutôt bonne dans l'ensemble du tronçon à débit réduit, bien que les quantités de coliformes mesurées aient pu à l'occasion dépasser le critère recommandé pour la baignade à certains endroits, notamment à proximité du trop-plein de Saint-Timothée et à l'embouchure de la rivière Saint-Charles. La cote accordée par le programme de surveillance des eaux de baignade du MEF à la plage du parc des îles de Saint-Timothée a varié de bonne à excellente au cours des dernières années, sauf à une occasion. Il semble que la qualité bactériologique de l'eau à cet endroit puisse être affectée par plusieurs facteurs comme les pluies abondantes, la sédimentation des coliformes, le nombre de baigneurs et le réchauffement de l'eau pendant la journée. Par ailleurs, le renouvellement de l'eau de cette plage dépend du débit déversé aux barrages de l'Île Juillet qui servent d'évacuateur de crue aux deux centrales hydroélectriques. Depuis 1994, Hydro-Québec a apporté des ajustements aux modalités de gestion de ces barrages afin de favoriser le renouvellement de l'eau de la plage et ainsi assurer une bonne qualité.

Certains descripteurs dits *conventionnels* font l'objet d'analyses pour évaluer la qualité de l'eau du fleuve en rapport avec certains usages (alimentation en eau potable, activités récréatives impliquant un contact avec l'eau, protection de la vie aquatique, ou autres). On a rapporté quelques dépassements du critère de qualité le plus sévère pour le phosphore, le pH et la turbidité. Mais dans l'ensemble, les paramètres conventionnels ne présentent pas des valeurs préoccupantes. Les données sur les substances chimiques toxiques dans l'eau proviennent quant à elles d'une seule station située dans le canal de Beauharnois. Entre 1985 et 1990, on y a rapporté des concentrations d'aluminium dépassant à quelques reprises le critère le plus restrictif, en l'occurrence celui visant à assurer la protection de la vie aquatique. On a aussi signalé des concentrations d'arsenic supérieures au critère établi pour l'eau brute²⁰ et à celui qui concerne la contamination des organismes aquatiques. Il faut cependant souligner que les critères pour ce métalloïde sont en cours de révision. À première vue, les substances organiques ne sont pas

²⁰ C'est-à-dire une eau non traitée, puisée directement du plan d'eau, et destinée à la consommation humaine; les organismes (poissons, mollusques ou autres) qui vivent dans ce plan d'eau doivent aussi pouvoir être mangés sans risque pour la santé.

présentes dans l'eau du canal de Beauharnois en concentrations problématiques. Sur dix-huit substances analysées dans l'eau entre 1985 et 1990, seulement deux – pesticides organochlorés α -BHC et γ -BHC (lindane) – ont été couramment détectées, et toutes étaient en concentration inférieure au critère le plus restrictif. Cependant, l'interprétation de ces données est limitée, entre autres parce qu'elles proviennent toutes de la même station, que la période couverte est brève et la gamme des produits recherchés, limitée. Ces résultats ne permettent pas de confirmer que l'eau ait été contaminée, ni d'exclure cette possibilité. D'ailleurs, des données fragmentaires obtenues à la tête du lac Saint-François au début des années 1990 sont préoccupantes en regard des concentrations de BPC et de DDT qui dépassent dans l'eau certains critères de qualité.

Enfin, les visites aux stations d'échantillonnage ont été trop espacées pour mettre en évidence d'éventuelles fluctuations saisonnières. Il est possible que les concentrations dans l'eau de certaines substances (métaux ou composés organiques) soient plus élevées lors de la crue printanière, de la disparition automnale des plantes aquatiques ou de la vidange des bassins.

4.4.2.2 Sédiments

Plusieurs contaminants se lient aux particules en suspension dans l'eau, qui tendent à se déposer au fond dans les secteurs où le courant ralentit. C'est ainsi que se forment des lits de sédiments contaminés qui peuvent contribuer à la contamination des organismes du milieu. Les zones de dépôts sédimentaires correspondent souvent aux herbiers, fréquentés par les organismes benthiques, qui sont eux-mêmes à la base de la chaîne alimentaire. La présence de sédiments contaminés pourrait éventuellement poser un risque pour les poissons, les oiseaux ou les mammifères qui s'alimentent à ces endroits, et finalement, pour le chasseur ou le pêcheur qui les consomment.

Dans le secteur Valleyfield-Beauharnois, on retrouve peu de zones propices à l'accumulation de sédiments sur de longues périodes. Des données fragmentaires, recueillies à la fin des années 1980, laissent croire cependant que des sédiments contaminés seraient parvenus dans le bassin de la pointe du Buisson par la rivière Saint-Charles.

L'analyse de sédiments prélevés en 1985 dans le canal de Beauharnois a démontré la présence de certains métaux, notamment du zinc, du nickel et du cuivre; cependant, les teneurs mesurées ne seraient pas suffisamment élevées pour affecter de façon significative les organismes aquatiques.

La baie Saint-François et la rivière Saint-Charles contenaient des sédiments nettement plus contaminés que le canal de Beauharnois et les bassins de retenue qui occupent le tronçon du fleuve à débit réduit. Les échantillonnages effectués en 1973 ont révélé la présence de métaux à des concentrations qui pouvaient être dommageables pour la faune benthique. Les effluents d'industries implantées dans les régions de Cornwall seraient à l'origine de certains de ces contaminants, du mercure en particulier. Les effluents locaux auraient aussi contribué à cette dégradation du milieu aquatique; en 1989, la contamination des sédiments par plusieurs métaux semblait en effet plus importante dans les secteurs sous l'influence de la rivière Saint-Charles, par exemple le bassin de la pointe du Buisson.

Par ailleurs, les données fragmentaires sur les contaminants organiques tels que les BPC, ne permettent pas d'évaluer les risques inhérents à leur présence dans les sédiments.

Les données recueillies dans les années 1970 et 1980 pourraient bien ne plus être représentatives des conditions actuelles, mais on n'en possède pas de plus récentes.

4.4.2.3 Benthos

Comparativement à d'autres groupes d'animaux aquatiques, le benthos se déplace peu. La composition des communautés benthiques et leur degré de contamination fournissent donc des indications utiles de la répartition des produits toxiques dans le milieu.

Les données sur le benthos, bien que fragmentaires et vieilles d'une vingtaine d'années, semblaient démontrer à l'époque que les contaminants étaient présents dans les habitats aquatiques en quantité suffisante pour que les communautés vivantes puissent être perturbées. Les sites les plus exposés aux substances toxiques semblaient avoir subi une réduction du nombre

d'espèces présentes; les échantillons montraient que les espèces les plus tolérantes à la pollution²¹ dominaient dans les secteurs de la baie Saint-François et la rivière Saint-Charles. Cependant, aucune étude du benthos dans le secteur Valleyfield-Beauharnois ne permet de distinguer clairement les effets de substances toxiques de ceux dus à un enrichissement organique des eaux.

Dans les années 1970, on a observé que les proportions des métaux qui contaminaient les mollusques Pélécytopodes (moules) pouvaient varier selon le lieu. Dans la baie Saint-François, la chair des moules avait une concentration élevée de titane, alors que les spécimens échantillonnés dans la partie amont du canal de Beauharnois étaient caractérisés par de fortes teneurs en chrome et, dans une moindre mesure, en cuivre et en argent.

Des dosages de métaux faits dans les années 1980 sur des échantillons d'organismes benthiques, toutes espèces confondues, tendent à confirmer que les métaux n'étaient pas uniformément répartis sur le fond. On a observé, par exemple, une nette augmentation de la contamination du benthos par le zinc de l'amont vers l'aval du canal de Beauharnois. Il y a lieu de noter que jusqu'à la fin des années 1980, une importante entreprise de métallurgie a évacué des charges importantes de zinc dans ses rejets. Toutefois, l'interprétation de ces mesures provenant d'un ensemble d'organismes benthiques a une portée limitée. Les changements observés peuvent en effet résulter en partie de variations dans la composition spécifique des échantillons.

4.4.2.4 Poissons

Chez les poissons, le mercure, substance la plus problématique, était en 1977 présent chez toutes les espèces du secteur au-delà de la norme fixée pour la commercialisation. Les concentrations les plus importantes étaient observées chez le Grand Brochet, le Doré jaune, l'Achigan à petite bouche et la Perchaude.

²¹ Les échantillons où on observe une dominance de Tubificidés (vers) caractérisent la plupart du temps des stations dégradées; une dominance de Chironomides (insectes) indique une contamination organique.

La présence de mercure chez les poissons du lac Saint-François, en amont du secteur Valleyfield-Beauharnois, est bien connue des pêcheurs depuis le début des années 1970. Selon les relevés réalisés dans ce plan d'eau à l'époque, les concentrations de mercure dépassant le critère de commercialisation du poisson et de protection de la vie aquatique²² étaient mesurées chez le Doré jaune, le Grand Brochet et l'Achigan à petite bouche; le problème semblait moins sévère chez le Meunier noir et la Perchaude.

Des échantillonnages subséquents ont mis en évidence une réduction significative des concentrations de mercure dans la chair de ces poissons entre 1976 et 1988, à la suite d'une diminution des rejets de ce métal par les usines de Cornwall. Ces dosages confirment que le niveau de contamination des poissons du lac Saint-François par le mercure a baissé de 30 p. 100 environ, tandis que les BPC ont diminué de 80 p. 100. On ne possède pas de données pour faire un comparaisons semblable chez des poissons du secteur Valleyfield-Beauharnois, mais on peut présumer qu'une tendance générale à la baisse s'est aussi produite. Cependant, les teneurs en mercure mesurées chez les gros spécimens de Grand Brochet dans le secteur d'étude (baie Saint-François), à la fin des années 1980, demeuraient au-dessus du critère de mise en marché du poisson et de la protection de la vie aquatique.

Dans les années 1970, d'autres substances toxiques²³, métaux ou produits organiques ont été détectés dans la chair des poissons du lac Saint-François, mais en concentrations moins importantes que le mercure. En 1988, le critère de protection de la vie aquatique pour les BPC était dépassé chez le Grand Brochet, le Doré jaune et le Meunier noir du lac Saint-François. Au début des années 1980, des dosages effectués sur des jeunes poissons de l'année, à la limite amont du secteur d'étude, avaient mis en évidence l'existence de sources locales de contamination des poissons par les BPC.

²² Voir annexe 2.

²³ Arsenic, cobalt, chrome, cuivre, sélénium, manganèse, nickel, plomb, zinc, BPC, DDT, HAP et hexachlorobenzène.

4.4.2.5 Oiseaux

Les analyses de la chair de Canards colverts ont mis en évidence une faible contamination par le cadmium, le plomb et le mercure mais aucune substance organochlorée n'a été détectée.

Dans une étude effectuée au début des années 1990 sur des colonies de Sterne pierregarin situées le long du fleuve, étude qui visait à utiliser cette espèce pour mesurer la présence de substances organochlorées dans le milieu aquatique, les individus prélevés près de Valleyfield étaient ceux qui présentaient les concentrations les plus élevées de DDE et de mirex. Des dosages effectués sur des œufs de Grand Héron prélevés à l'île Villemomble au début des années 1980 ont révélé des concentrations élevées de DDE, de dieldrine et de BPC totaux.

4.4.3 Risques pour la santé humaine liés à la contamination

Selon les informations disponibles, la contamination présente actuellement peu de risques pour la santé humaine, dans la mesure où les recommandations concernant certaines activités sont respectées.

4.4.3.1 Consommation de poisson et de gibier

Une consommation importante et régulière de poissons provenant du secteur à l'étude pourrait entraîner certains risques pour la santé humaine, en raison surtout de la présence de mercure. Selon le guide préparé à leur intention par le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec et par celui de la Santé et des Services sociaux, les pêcheurs sportifs peuvent consommer les spécimens qu'ils capturent dans le secteur à l'étude; cependant, la modération semble de bon aloi, tout particulièrement pour les plus gros poissons prédateurs. Selon l'espèce, la taille du poisson et le lieu de capture, le nombre de repas à ne pas dépasser pour éviter de s'exposer aux effets des contaminants varie de 1 à 8 par mois. Dans le secteur d'étude, les restrictions les plus sévères concernent le Grand Brochet, les dorés, l'Achigan à petite bouche et surtout l'Anguille d'Amérique; les jeunes enfants et les femmes enceintes ou qui allaitent devraient s'abstenir de consommer cette dernière espèce. Si on suit les recommandations quant au

nombre de repas et à la façon d'apprêter le poisson²⁴ et qu'on évite de manger les spécimens qui présentent des anomalies externes²⁵, les risques pour la santé sont négligeables.

Une étude pilote réalisée auprès de 40 pêcheurs sportifs de la région de Montréal a d'ailleurs démontré que dans les tissus des grands consommateurs de poissons du fleuve (environ 6 repas de 230 g par mois), on pouvait détecter des concentrations de mercure, de BPC et de DDE (un produit issu de la dégradation du DDT) plus élevées que chez les personnes qui en consomment peu (un repas par mois). Cependant, à une exception près, les teneurs étaient inférieures aux seuils recommandés par Santé Canada chez tous les pêcheurs; le seul dépassement observé concernait les BPC.

En somme, les risques découlant de la contamination sont négligeables si on tient compte des avis diffusés sur le sujet. La consommation de poisson comporte plusieurs avantages : apports de protéines, de vitamines, de sels minéraux, prévention des maladies cardiaques ischémiques et, pour les femmes enceintes, apport d'acides gras polyinsaturés et de nutriments nécessaires au développement du système nerveux du fœtus.

Quant à la sauvagine, on n'a pas trouvé de teneurs en contaminants qui justifient d'en limiter la consommation²⁶. Pour éliminer tout risque de contamination parasitaire ou microbiologique, la viande doit être bien cuite.

Enfin, il ne faut pas oublier que la pratique même de la pêche et de la chasse contribue à la détente et au bien-être de leurs adeptes, ce qui doit aussi être pris en considération.

²⁴ Puisque les organochlorés tendent à s'accumuler surtout dans les graisses du poisson, il est possible de réduire la quantité de ces substances que l'on ingère en ne mangeant pas la peau, les viscères et les parties grasses; on recommande aussi de ne pas consommer le jus de cuisson.

²⁵ La prévalence de parasites ou d'anomalies externes peut être parfois importante chez les poissons du fleuve. La plupart des parasites des poissons sont sans danger pour les humains; à titre de mesure préventive, il est néanmoins conseillé de bien faire cuire la chair et de ne pas manger la peau et les viscères. On recommande également de ne pas consommer les poissons qui présentent des anomalies externes (dermatites ulcéreuses, masses dermiques, papillomes oraux, etc.).

²⁶ Bien que les teneurs en contaminants soient faibles, on peut, à titre de précaution supplémentaire, utiliser des méthodes de cuisson qui permettent d'éliminer le plus de gras possible.

4.4.3.2 **Consommation d'eau**

Environ 57 000 personnes, ou 87 p. 100 de la population²⁷ du secteur, bénéficient de réseaux d'aqueducs municipaux qui s'approvisionnent pour la plupart dans les plans d'eau : lac Saint-François, canal de Beauharnois, canal de Soulanges ou section du fleuve à débit réduit. L'eau est chlorée avant d'être distribuée. L'eau distribuée par les réseaux est de bonne qualité et répond aux normes gouvernementales. Aucune épidémie liée à la consommation d'eau potable n'a été rapportée entre 1989 et 1995.

Dans certains cas, le traitement de l'eau comprend une chloration. Les intervenants en santé publique s'intéressent aux sous-produits de la chloration, dont les trihalométhanes (THM), qui en sont les principaux indicateurs. Les THM sont probablement cancérigènes pour l'homme. Les analyses effectuées confirment cependant que les teneurs en THM sont toutes inférieures à 50 µg/L, c'est-à-dire en deçà des normes provinciale et fédérale en vigueur (350 µg/L et 100 µg/L, respectivement).

4.4.3.3 **Pratique d'activités récréatives**

Dans le secteur Valleyfield-Beauharnois, seule la plage de Saint-Timothée est ouverte au public. Elle a fait objet de suivi dans le cadre du programme Environnement-Plage du MEF jusqu'en 1995 et en 1997 par la suite²⁸. Il est aussi possible de se baigner ailleurs dans le secteur d'étude (voir section 5.2.4 *Autres attraits touristiques*) mais ces sites ne font toutefois pas l'objet d'un suivi systématique de la qualité de l'eau ni de surveillance des lieux pour assurer la sécurité des baigneurs.

Les analyses de l'eau effectuées au cours des dernières années à différents sites du secteur révèlent que la qualité de celle-ci permet en général la pratique d'activités qui entraînent un contact direct (baignade, planche à voile, ski nautique, motomarine).

Cependant, la qualité bactériologique de l'eau dépend d'un grand nombre de facteurs et peut varier considérablement en l'espace de quelques jours, voire de quelques heures. Seules

²⁷ Le reste de la population tire son eau de puits privés.

²⁸ Sur cinq prélèvements effectués à cet endroit par le MEF entre le 25 juin et le 29 juillet 1997, trois ont obtenu la cote A et deux, la cote B.

des analyses récentes permettent d'obtenir une évaluation juste des risques. On recommande donc la prudence dans la pratique de ces activités. Avant de s'y livrer, on suggère de s'informer de la salubrité du plan d'eau visé auprès des autorités locales (ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la santé publique ou municipalités) et de respecter, le cas échéant, les interdictions de baignade. Les risques encourus par ceux qui s'exposeraient à des eaux contaminées sont des troubles gastro-entériques, des infections de la peau, des yeux et des oreilles.

Il est par ailleurs préférable de ne fréquenter que les sites où une surveillance systématique est effectuée.

4.5 Autres pressions sur le secteur, ses ressources ou ses habitants

D'autres processus peuvent indéniablement affecter le milieu naturel du secteur à l'étude ou les gens qui l'habitent, à un degré qu'il est toutefois difficile d'apprécier à l'heure actuelle.

4.5.1 Introduction et expansion d'espèces

On sait aujourd'hui que l'introduction de nouvelles espèces dans un écosystème, une pratique assez répandue au siècle dernier, peut avoir des effets marquants sur la faune et la flore indigène. La majorité des gens connaissent le cas du Moineau domestique ou de l'Étourneau sansonnet, deux espèces qui se sont maintenant fondues à la faune locale. Chez les poissons, la Truite brune, la Truite arc-en-ciel et la Carpe constituent aussi des apports extérieurs aux communautés ichtyologiques locales.

Pour certains envahisseurs plus récents, le processus de colonisation ou d'expansion est encore en marche et toutes les répercussions de leur venue ne sont pas encore évaluées.

Chez les plantes, la Salicaire pourpre est actuellement en expansion. Cette espèce introduite tend à coloniser les marais et les prairies humides, déplaçant des plantes indigènes comme le Phalaris roseau, la Spartine pectinée et le Calamagrostide du Canada.

Le Phragmite commun s'est surtout propagé au Québec depuis les années 1970. Se multipliant par ses rhizomes, il colonise les terrains remaniés et les fossés de drainage pour y former des peuplements denses dont sont exclues les autres espèces. Les terrains bordant le canal de Beauharnois, sur lesquels ont été déposés les déblais du creusage puis du dragage de ce canal, ont été au fil des ans envahis par le Phragmite commun. Jusqu'au milieu des années 1980, des milliers d'oiseaux noirs se rassemblaient, au printemps et à la fin de l'été, dans les peuplements de cette plante pour y passer la nuit. La forte densité de phragmites, les risques de feu associés à leur présence et les rassemblements d'oiseaux noirs ont été à l'origine de plaintes de la part des agriculteurs à l'endroit d'Hydro-Québec. Un comité formé de représentants des principaux intervenants a développé une solution au problème du phragmite dans le contexte plus général d'un aménagement intégré des anciens bassins. Depuis 1990, près de 1100 hectares des bassins densément peuplés de phragmite ont été remis en culture; à cela s'ajoutent les superficies aménagées par Canards Illimité Canada. À l'heure actuelle, le problème du Phragmite commun s'est considérablement résorbé par rapport à la situation qui prévalait il y a une quinzaine d'années.

Deux invertébrés, en l'occurrence des mollusques, envahissent présentement le Saint-Laurent. La Moule zébrée a colonisé le réseau Grands Lacs–Saint-Laurent à partir du lac Saint-Clair, en Ontario; elle déplacerait des bivalves indigènes, notamment de la famille des Unionidés. La Moule quagga, dont l'invasion a débuté plus récemment, aurait des effets semblables mais est nettement moins abondante et préoccupante que la Moule zébrée. Les répercussions profondes sur les écosystèmes de la venue de ces deux espèces n'ont pas encore été toutes décrites. Leur inconvénient le plus remarqué jusqu'ici a été de bloquer les prises d'eau.

De toute la portion du Saint-Laurent comprise entre le lac Saint-François et Berthier-sur-Mer (estuaire moyen), c'est à la hauteur de l'île au Chat, dans le secteur Valleyfield-Beauharnois, qu'ont été observées les plus fortes concentrations de larves véligères de Moule zébrée, stade juvénile de l'animal avant sa fixation à un substrat dur. La densité la plus élevée de Moules zébrées au stade fixé dans le haut Saint-Laurent (3712 individus/m²) a été mesurée dans le canal de Soulanges en 1994.

4.5.2 Accidents environnementaux

Dans le secteur à l'étude, les zones qui présentent des risques d'accidents naturels (inondations, glissements de terrain) ont été délimitées par les autorités civiles. Le contrôle des eaux exercé par les ouvrages de rétention d'Hydro-Québec diminue les risques d'inondation dans ce secteur du Saint-Laurent. Aucun problème de santé publique n'a été rapporté au cours des dernières années en rapport avec de tels événements.

Des accidents associés aux activités humaines sont aussi possibles. L'évaluation des risques, autant pour la santé publique que pour l'environnement, s'avère difficile car les paramètres varient selon le type même d'incident et dans le cas de déversements, selon la nature des produits concernés.

L'entreposage de produits dangereux à proximité du fleuve ou leur transport par bateau imposent certains risques. Au cours des dix dernières années, on a rapporté quinze accidents maritimes avec déversements dans la partie québécoise du Saint-Laurent, mais seulement un incident mineur s'est produit dans le canal de Beauharnois.

Malgré les altérations imposées au milieu naturel par l'occupation et les activités humaines, le secteur d'étude est encore bien pourvu d'atouts intimement liés au fleuve. Une mise en valeur harmonieuse du territoire devrait tirer le meilleur parti possible de leur présence.

5.1 Fonctions utilitaires de l'eau

La proximité d'un grand cours d'eau comporte un lot d'avantages que l'on tend facilement à oublier dans un pays privilégié sous ce rapport.

5.1.1 Production d'électricité

La production d'énergie hydroélectrique a été l'un des éléments clés du développement économique du secteur Valleyfield-Beauharnois. La région est depuis longtemps reconnue propice à la production d'électricité, comme en témoignent les vestiges de plusieurs petites centrales aujourd'hui abandonnées. La clef de voûte de tous les aménagements encore en service dans le secteur est sans contredit la centrale de Beauharnois, construite en 1929, agrandie par étape jusqu'en 1961 et améliorée encore récemment. Cet ouvrage a une capacité de production de 1673 MW, qui le classe encore aujourd'hui parmi les grandes centrales à l'échelle mondiale. Le secteur compte aussi une autre centrale, celle des Cèdres, datant du début des années 1910, dont la capacité est moindre (158 MW) et au fonctionnement assujetti à celui de la centrale de Beauharnois. À l'origine, la centrale des Cèdres a été construite pour exploiter, au fil de l'eau, la portion de débit fluvial qui s'écoulait entre l'île aux Vaches et la rive nord.

La société Hydro-Québec, omniprésente sur le territoire, occupe une place importante au plan économique pour ce qui est des emplois directs et indirects. Elle est l'un des plus importants propriétaires fonciers, ce qui en fait un interlocuteur majeur pour les municipalités où se trouvent ses terrains et ses équipements. Hydro-Québec a déjà concédé l'usage d'une part importante de ses terrains à divers organismes, par exemple pour la création d'un parc

archéologique à la pointe du Buisson. Ses propriétés en bordure du canal de Beauharnois sont convoitées pour des projets de diverses natures (agriculture, conservation et récréo-tourisme).

5.1.2 Transport maritime

Parmi les infrastructures de transport implantées dans le secteur à l'étude, la Voie maritime du Saint-Laurent est celle qui marque le plus le territoire.

Cette route navigable, ouverte en 1959, emprunte les écluses de Beauharnois qui jouxtent la centrale, et assure le transport maritime entre les Grands Lacs et Montréal, via le canal de Beauharnois. Les retombées à long terme de cette voie navigable sur les activités économiques dans tout le bassin Grands Lacs–Saint-Laurent, a conféré un essor industriel considérable à Salaberry-de-Valleyfield et à Beauharnois.

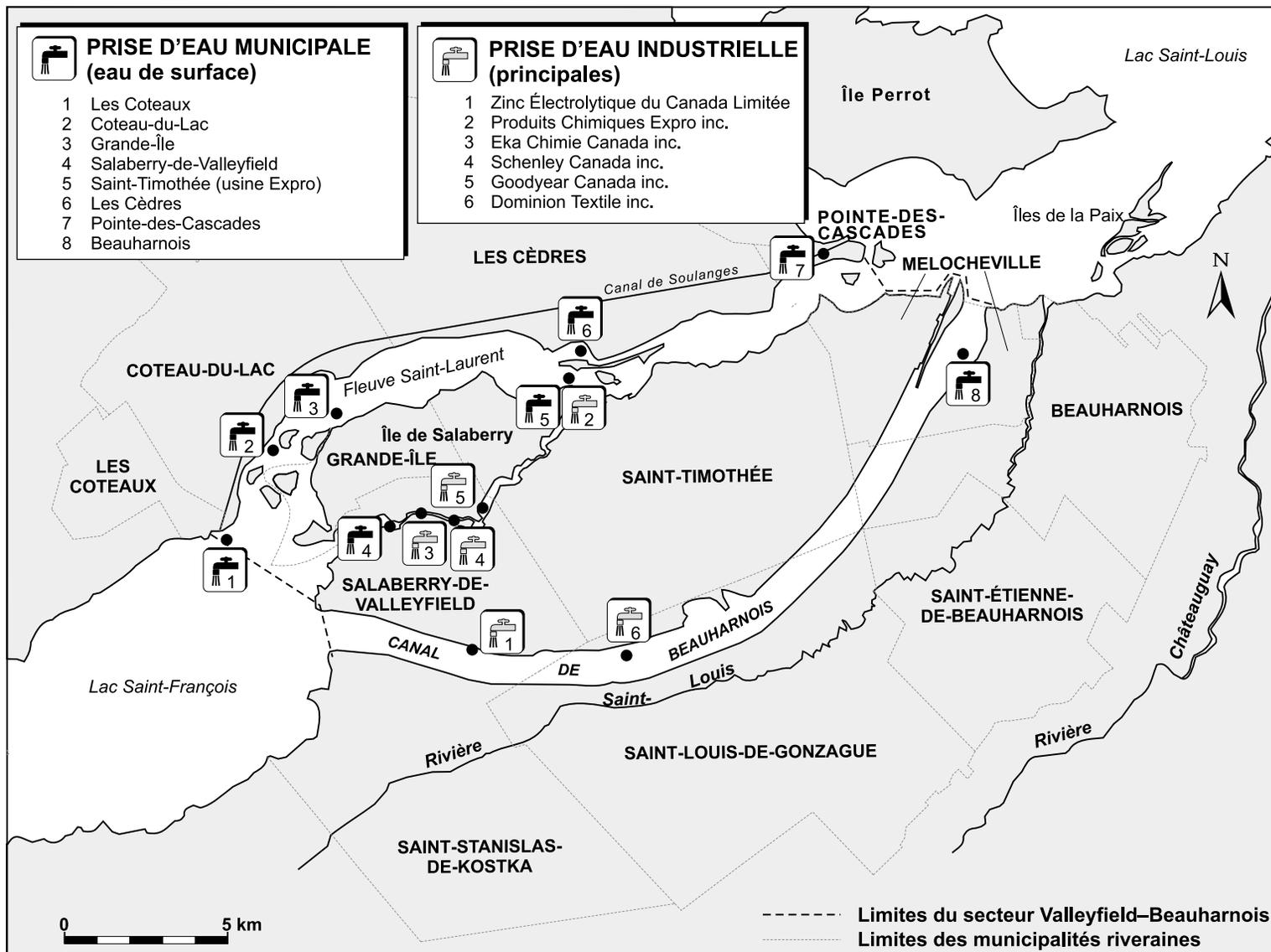
En 1995, on a estimé que plus de 38 millions de tonnes de marchandises, composées de vrac surtout (50 p. 100) et de céréales (40 p. 100) avaient emprunté cette route. Les revenus de péage et de droits de passage se sont élevés à 45 millions de dollars.

Le port de Valleyfield constitue également un atout pour les industries situées à proximité. Cependant, ses installations demeurent peu utilisées. En 1995, seulement 23 navires y ont accosté et 209 290 tonnes de marchandise y ont été manutentionnées.

5.1.3 Approvisionnement en eau

La disponibilité même d'une eau de qualité en abondance constitue un autre avantage pour les communautés riveraines et les établissements industriels.

Environ 87 p. 100 de la population humaine du secteur d'étude est desservie par huit réseaux municipaux de distribution d'eau, qui s'approvisionnent dans les plans d'eau du secteur (figure 10). En 1996, le prélèvement des prises d'eau municipales aurait été d'environ 61 000 m³ par jour, en moyenne, dont au moins 27 p. 100 seraient utilisés par des industries.



Source : Jourdain, 1998.

Remarque.- Les municipalités de Melocheville, Saint-Stanislas-de-Kostka, Saint-Louis-de-Gonzague et Saint-Étienne-de-Beauharnois s'approvisionnent en eau potable à partir de sources souterraines.

Figure 10 Approvisionnement en eau

En 1991, six industries du secteur prélevaient chacune plus d'un million de mètres cubes d'eau par an pour leurs opérations, soutirant aux plans d'eau environ 97 millions de mètres cubes par année, au total. Les principaux utilisateurs d'eau à des fins industrielles sont les compagnies Zinc Électrolytique du Canada Ltée (59 p. 100 du total) et Produits Chimiques Expro Inc. (22 p. 100).

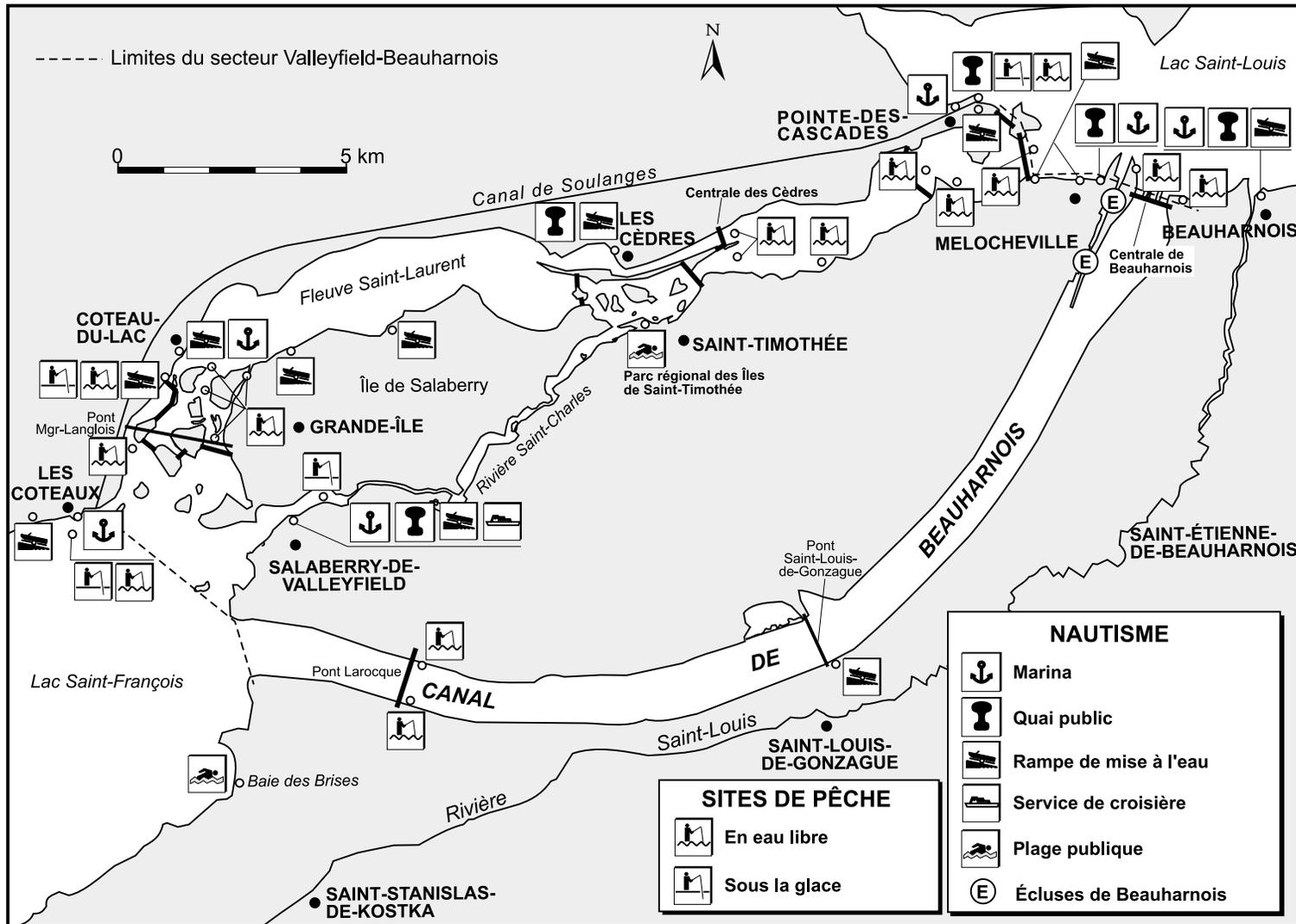
5.2 Récréation et tourisme

Situé à proximité de Montréal, des États-Unis et de l'Ontario, le secteur Valleyfield-Beauharnois a accès à un grand bassin de clientèle, à laquelle il peut offrir des activités intéressantes.

5.2.1 Nautisme

Les deux pôles récréo-touristiques du secteur Valleyfield-Beauharnois donnent sur le lac Saint-François, en amont, et le lac Saint-Louis, en aval. Ces deux plans d'eau sont plus poissonneux et se prêtent à une gamme d'activités plus diversifiée que le canal de Beauharnois ou les bassins du tronçon fluvial à débit réduit. On trouve un centre nautique au parc Marcil, dans la baie Saint-François, et une marina donnant sur le lac Saint-Louis à Melocheville, près de la sortie du canal de Beauharnois.

L'accès public aux bassins entre Coteau-du-Lac et Pointe-des-Cascades est restreint. Cependant, les rampes de mise à l'eau qui s'y trouvent (figure 11) sont très fréquentées. Les principaux utilisateurs de ces plans d'eau artificiels semblent être des riverains qui les connaissent bien et qui ont su s'adapter aux contraintes imposées par les fluctuations de niveau et la vidange hivernale. Environ la moitié des résidents du secteur posséderaient une embarcation. Le bassin des Cèdres, qui offre une surface vaste et un niveau d'eau stable, est le plus fréquenté. On y pratique certaines activités nautiques telles que la navigation de plaisance (petits bateaux, dériveurs), le ski nautique et la planche à voile. Le canal de Beauharnois n'offre pas de conditions intéressantes pour de telles activités.



Sources : ATRM et Tourisme Québec, 1995; Fournier *et al.*, 1987; Longtin, 1997; Mongeau, 1979; MLCP, 1990.

Figure 11 Infrastructures pour le nautisme et principaux points d'accès pour la pêche

En 1996, 160 incidents impliquant des embarcations récréatives se sont produits aux lacs Saint-François et Saint-Louis, incluant le secteur d'étude. Ces incidents, qui impliquaient dans 63 p. 100 des bateaux à moteur, ont nécessité l'assistance du Centre de sauvetage maritime de la Garde côtière canadienne. Les bris mécaniques et les pertes de contrôle constituaient les deux principaux types d'incidents.

Les accidents graves sont dus le plus souvent au manque de formation des plaisanciers, à la consommation d'alcool et au défaut de porter le gilet de sauvetage. La pratique du nautisme sur le fleuve requiert de la prudence vu les risques de noyade, de blessures, d'hypothermie et de troubles psychologiques qui peuvent découler de ces situations dramatiques.

Entre 1988 et 1995, neuf décès par noyade liés à la pratique d'activités récréatives sont survenus dans le secteur Valleyfield-Beauharnois.

5.2.2 Chasse, pêche et piégeage

Les meilleurs sites de pêche sportive se trouvent aux deux extrémités du secteur d'étude, notamment dans les zones d'eaux vives qui subsistent (figure 11). Les sportifs viennent en grand nombre lancer leur ligne dans le secteur des rapides de Coteau ou de l'île des Cascades (lac Saint-Louis). L'hiver, on pêche sous la glace dans la baie Saint-François, à Coteau-du-Lac, Grande-Île ou Pointe-des-Cascades. Un fournisseur établi à Coteau-du-Lac offre certains services et loue de l'équipement.

La pêche sportive dans les bassins est surtout pratiquée par une clientèle locale, familière avec les lieux. La partie amont du bassin des Cèdres semble la plus attrayante pour ce qui est des prises, si l'on se fie à sa fréquentation par les pêcheurs. Ceux-ci recherchent les zones d'eau rapide, en aval des ouvrages régulateurs. La Perchaude et l'Achigan à petite bouche constituent l'essentiel des prises, mais on capture aussi des Grands Brochets, des Dorés jaunes, des Achigans à grande bouche, des Maskinongés et des salmonidés introduits.

L'activité de chasse se concentre autour des îles de Coteau, où se forment des rassemblements de sauvagine pendant la migration d'automne.

Il n'existe plus d'exploitation de la faune à des fins commerciales ou de subsistance dans le secteur Valleyfield-Beauharnois, mis à part le piégeage du Rat musqué. Cette dernière activité a considérablement décliné au cours des dernières années en raison de la baisse de la valeur des peaux. Une vingtaine de trappeurs étaient encore actifs dans le secteur en 1996.

5.2.3 Observation d'oiseaux

Les naturalistes, en particulier les ornithologues, peuvent trouver le long des rives plusieurs sites où exercer leur passe-temps. On peut observer une grande variété d'espèces d'oiseaux dans le Parc archéologique de la Pointe-du-Buisson ou dans les îles du bassin de Saint-Timothée. En outre, de nombreux sentiers en rives se prêtent à ce genre d'activité. Les marais de Canards Illimités de part et d'autre du canal de Beauharnois sont des endroits de grands rassemblements pour la sauvagine en migration et constituent d'excellents habitats pour l'élevage des couvées.

5.2.4 Autres attraits touristiques

Les aménagements récréatifs du secteur à l'étude (figure 12) comptent plusieurs parcs riverains d'intérêt régional, dont le nouveau Parc régional du Canal Beauharnois, fruit de la concertation des autorités locales, d'Hydro-Québec et de l'Administration de la Voie maritime du Saint-Laurent.

Une seule plage est ouverte au public, dans le Parc régional des îles de Saint-Timothée. Elle est fréquentée par environ 500 personnes, les fins de semaine. D'autres plages publiques ont été accessibles dans le passé. Celle de Salaberry-de-Valleyfield a cédé la place à une marina; une autre, à Pointe-des-Cascades, a été fermée en 1977. La baignade est pratiquée à certains endroits, par exemple au site historique de Coteau-du-Lac, devant l'île Dondaine, à Grande-Île, en amont des barrages de l'Île Juillet ou à l'île Saveuse.

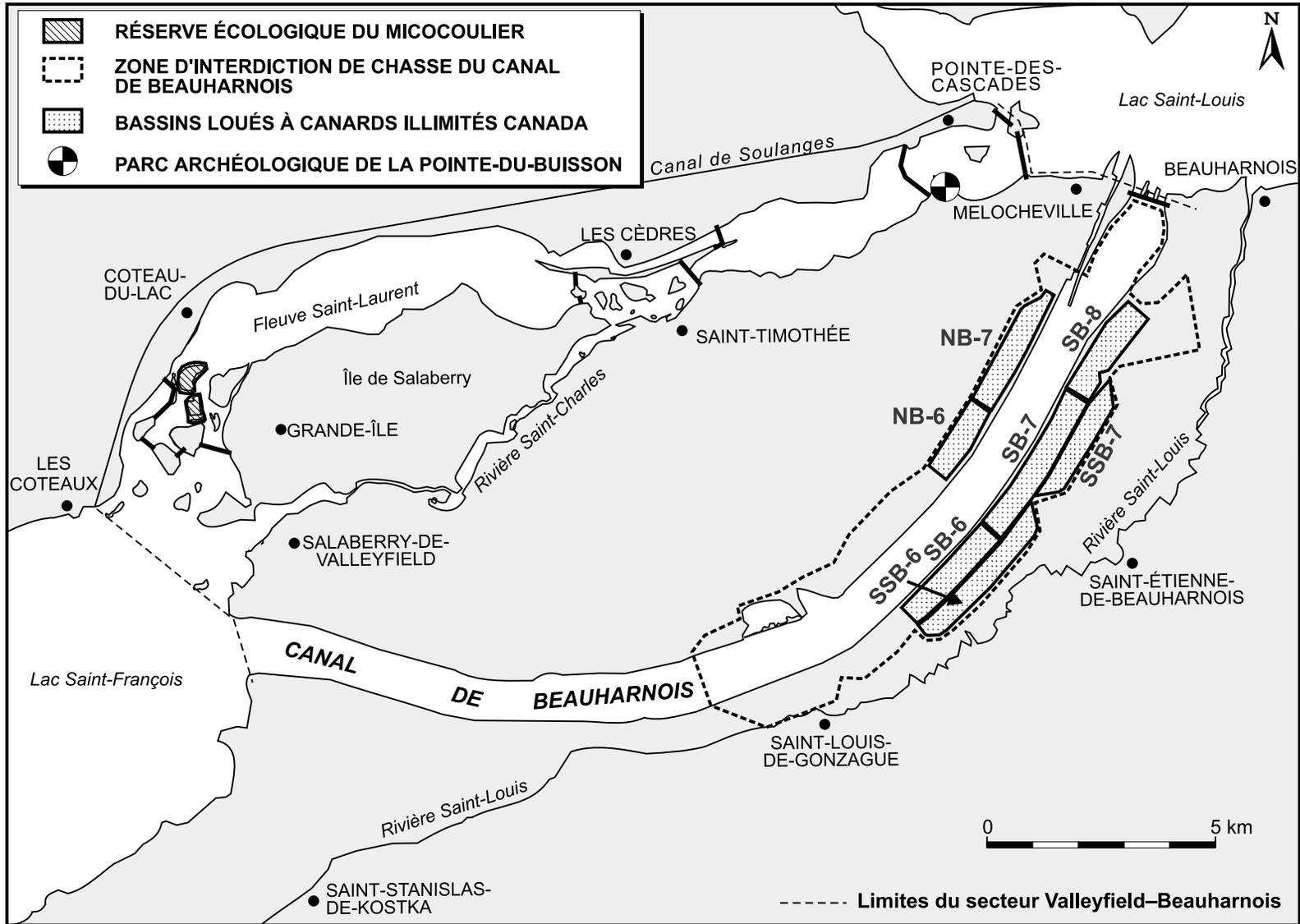
L'affluence de touristes connaît sa période de pointe annuelle lors des régates de Valleyfield, en juillet. La région offre cependant plusieurs autres attraits. On y trouve notamment plusieurs sites d'intérêt historique, dont certains sont protégés. C'est le cas, par exemple, du Lieu historique national de Coteau-du-Lac, de la centrale des Cèdres, de la petite centrale historique Canal Soulanges à Les Cèdres et du Parc archéologique de la Pointe-du-Buisson. D'autres lieux ont un intérêt patrimonial reconnu sans pour autant bénéficier d'aucun statut particulier. Un centre d'interprétation à la centrale hydroélectrique de Beauharnois permet de se familiariser à l'hydroélectricité et à la conservation de l'environnement.

Des démarches ont été entreprises pour mettre sur pied d'autres aménagements récréatifs, comme un parc régional le long du canal de Soulanges. Enfin, les autorités locales envisagent d'autres projets, notamment l'extension du parc de Saint-Timothée et la création d'un parc régional sur les îles de Coteau.

5.3 Biodiversité, conservation et aménagement

Certains éléments de la faune et de la flore du secteur présentent un intérêt indéniable au plan de la biodiversité et, à ce titre, demandent à être protégés. À l'heure actuelle, quelques portions de territoire bénéficient d'un statut qui assure, à divers degrés, la conservation de leurs composantes naturelles (figure 13).

La Réserve écologique du Micocoulier, sur les îles Bienville et Arthur de l'archipel de Coteau, a été créée en 1983 par le ministère de l'Environnement du Québec. D'une superficie de 29 hectares, elle vise la conservation intégrale d'un peuplement pur de Micocoulier occidental, une espèce qui pourrait être en situation précaire au Québec et qui devrait bénéficier d'ici peu d'une désignation de statut pour faciliter sa conservation. L'accès à la réserve est limité à certaines activités de recherche et d'éducation bien encadrées.



Sources : MEF, 1995; SCF, 1990.

Figure 13 Aires protégées

Le Parc archéologique de la Pointe-du-Buisson est protégé en vertu de la *Loi des Biens culturels*. Outre son centre d'interprétation sur l'occupation de la pointe par les amérindiens, le site présente un intérêt écologique : les groupements végétaux, tout comme l'avifaune qui les fréquente, présentent une grande diversité.

Pour favoriser la reproduction de la sauvagine le long du canal de Beauharnois, la société Canards Illimités Canada a loué d'Hydro-Québec un certain nombre de bassins qu'elle a endigués. Les étangs ainsi formés offrent des conditions propices à l'élevage des canetons, en raison notamment du type de végétation qui s'y développe. Quatre bassins ont été ainsi modifiés sur la rive sud de ce canal et deux autres sur la rive nord, ce qui a permis de créer 350 hectares de milieux humides et 72 hectares de terres en cultures pour la sauvagine. L'entente signée avec Hydro-Québec a été récemment prolongée jusqu'en 2035.

Le Service canadien de la faune a désigné comme *Zone d'interdiction de chasse* la partie est du canal de Beauharnois, entre le pont de Saint-Louis-de-Gonzague et la centrale, et les bassins adjacents. Ce statut s'applique à une superficie totale de 4200 hectares. La protection qui en découle est toutefois limitée car elle fournit seulement à la sauvagine une halte à l'abri du tir des chasseurs.

Au cours des dernières années, la préservation des milieux naturels semble avoir gagné des appuis au sein de la population du secteur. Certains groupes intéressés aux questions environnementales se sont constitués pour structurer leur action et sensibiliser la population à la protection de l'environnement.

La liste des espèces animales et végétales du secteur considérées prioritaires dans le cadre du plan d'action SLV 2000 est présentée à l'annexe 1.

CHAPITRE 6 **Orientations possibles d'une mise en valeur durable**

Pour une mise en valeur durable du Saint-Laurent, nos interventions dans le milieu doivent assurer le développement économique tout en garantissant la pérennité des ressources et la qualité de l'environnement.

6.1 Principaux enjeux

La mise en valeur durable du secteur Valleyfield-Beauharnois requiert la protection des composantes naturelles du milieu qu'on y trouve encore aujourd'hui, tout en favorisant un usage polyvalent des plans d'eau pour les riverains, gage d'une amélioration de leur qualité de vie.

6.1.1 Harmonisation de la gestion de l'écoulement avec les usages et la protection des ressources

Il ne reste aujourd'hui qu'une petite partie des milieux aquatiques et riverains qui existaient dans le secteur Valleyfield-Beauharnois avant que l'écoulement fluvial ne soit profondément remanié. La configuration actuelle des lieux est en grande partie artificielle. Le canal de Beauharnois reçoit désormais la plus grande partie du débit fluvial afin d'en tirer de l'énergie hydroélectrique. Bien que le creusage du canal ait accru, en terme absolu, la superficie du milieu aquatique, les conditions qui prévalent à cet endroit n'en font pas un habitat de grande valeur. La réduction du débit dans le lit originel du fleuve a fait disparaître des zones d'eaux rapides qui étaient probablement importantes pour plusieurs populations de poissons des environs. La mise en place de la série d'ouvrages de retenue semble avoir entravé les migrations de certains poissons ou limité leur reproduction.

À l'époque où ces grands travaux de génie ont été construits, la conception des ouvrages ne prenait en compte que la production d'énergie et la circulation maritime; la conservation des ressources naturelles ne faisait pas alors partie des préoccupations.

Les premières mesures d'atténuation de ces aménagements ont été la création, dans les années 1960, de bassins pour améliorer l'aspect des lieux et permettre certaines activités nautiques. Ces plans d'eau artificiels ont sans doute amélioré la qualité de vie des riverains, mais l'éventail d'activités récréatives qu'on peut y pratiquer reste bien en deçà des possibilités offertes par les lacs Saint-François et Saint-Louis. Par ailleurs, leurs effets bénéfiques sur les ressources naturelles, végétation ou faune, sont limités.

L'intégration de considérations liées à la protection des populations de poissons et des revendications des riverains dans les modalités de gestion des bassins artificiels, constitue un pas dans la bonne direction. Mais il reste encore de la place pour des améliorations en ce qui a trait à la sauvegarde des ressources naturelles. Par exemple, les problèmes de circulation des poissons dans ce secteur parsemé d'obstacles demeurent préoccupants.

6.1.2 Réduction de la contamination

Au plan de la contamination, le secteur Valleyfield-Beauharnois constitue le premier point, au Québec, où le fleuve Saint-Laurent reçoit une charge significative de substances toxiques présentes dans les rejets urbains et industriels. Déjà altérée par son séjour dans les Grands Lacs et durant son passage dans le secteur de Cornwall et de Massena, la qualité de l'eau semble ici se détériorer un peu plus. Le secteur d'étude a reçu pendant des décennies des rejets municipaux et industriels non traités, en particulier ceux de Salaberry-de-Valleyfield et d'industries locales. Les substances préoccupantes dans le secteur sont surtout des métaux, en particulier le mercure, qui ont contaminé les sédiments de la baie Saint-François et de la rivière Saint-Charles. Certaines substances chimiques (métaux et BPC) ont atteint des teneurs élevées chez les organismes aquatiques. Toutefois, la charge de contaminants délestés dans le milieu aquatique, beaucoup plus lourde dans le passé, diminue à la faveur de programmes d'assainissement industriels et municipaux et en raison des fermetures d'usines. Enfin, la contamination bactérienne par les eaux domestiques est faible et de façon générale, l'eau est propice à la baignade ou aux activités récréatives de contact.

La poursuite des programmes d'assainissement industriel et municipal déjà amorcés est le meilleur gage d'une consolidation des gains déjà perceptibles.

6.1.3 Développement récréo-touristique et mise en valeur du milieu naturel

Malgré toutes les modifications qu'a subi cette section du fleuve, on y trouve encore quelques habitats terrestres et riverains presque intacts, en particulier sur les îles de Coteau et à la pointe du Buisson. Par ailleurs, la région jouit de plusieurs attraits touristiques, culturels ou récréatifs. On observe, depuis quelques années, une tendance à la réappropriation des abords du fleuve et à leur mise en valeur à des fins récréo-touristiques.

Les gestes posés par les autorités locales pour développer et améliorer l'offre récréo-touristique, notamment dans le cadre de la création du Parc régional du Canal Beauharnois, illustrent bien leur intention de faire dorénavant du récréo-tourisme un axe de développement de la région. La mise en valeur des éléments du milieu naturel peut contribuer à diversifier la thématique des parcs existants et à enrichir l'offre auprès des visiteurs.

6.2 Pour une mise en valeur durable des plans d'eau

Pour réorienter la planification des usages de ces plans d'eau selon des objectifs de développement durable, il faut garder à l'esprit plusieurs aspects des problèmes mentionnés jusqu'ici. Outre les limitations que certains usages imposent aux ressources, amenant inévitablement des conflits entre les utilisateurs, il faut tenir compte aussi de la permanence de certains changements. Par exemple, les ouvrages de contrôle des débits et des niveaux constituent une contrainte irréversible dans le cadre d'un exercice de planification. Par contre, on peut envisager de donner plus d'importance à la protection des milieux naturels encore présents, à la renaturalisation de certains sites, à l'amélioration d'habitats fauniques et à l'accès au milieu riverain par la population.

Quelques renseignements permettent de croire que la contamination du milieu par les rejets industriels et municipaux est en voie de régression. Il faut toutefois maintenir les efforts dans ce domaine, car les acquis restent fragiles et demandent à être constamment consolidés.

Pour éviter que des décisions hâtives, à court terme, prises en fonction d'intérêts limités ne viennent perturber davantage ces milieux, il importe de planifier dès maintenant l'utilisation intégrée du territoire.

Ces enjeux doivent être évalués et discutés en toute connaissance de cause par les groupes intéressés au fleuve et à la qualité de vie dans leur milieu, afin que les orientations retenues conviennent à l'ensemble de la communauté. Le tableau 4 fournit un canevas initial pour discuter des orientations souhaitables pour la mise en valeur des plans d'eau du secteur; il pourra être complété et amélioré par les intervenants du milieu.

Il devrait être possible, au terme de ces discussions, d'orchestrer les usages de façon à limiter les dommages au milieu naturel et d'amorcer la réhabilitation de certains sites. Une fois qu'un consensus est établi sur les priorités, il devient plus simple de traduire celles-ci en un plan d'action concret auquel adhéreront volontiers les partenaires.

Tableau 4
Les enjeux d'une mise en valeur durable du secteur Valleyfield-Beauharnois

<i>Élément de la problématique du secteur</i>	<i>Principaux effets sur le plan d'eau et ses ressources</i>	<i>Évaluation de la situation actuelle par rapport aux objectifs du développement durable</i>	<i>Orientation vers le développement durable</i>
<p>Gestion des débits et des niveaux et création d'ouvrages de retenue.</p> <p>La conception des ouvrages a été axée sur la production hydroélectrique et le transport maritime.</p>	<p>Détournement du débit fluvial vers la centrale de Beauharnois et création d'un canal peu propice aux communautés biologiques.</p> <p>Réduction du débit dans le lit originel du fleuve. Disparition de zones de rapides et création de bassins artificiels pauvres en habitats fauniques.</p> <p>Entrave aux déplacements du poisson.</p> <p>Réduction de l'accessibilité au fleuve et dégradation du paysage.</p>	<p>Biodiversité :</p> <p>Plusieurs communautés biologiques (terrestres, riveraines et aquatiques) ont été affectées par les remaniements successifs de l'écoulement. L'ampleur de ces pertes n'a jamais été évaluée.</p> <p>Usages :</p> <p>Certains usages de la faune ont souffert des changements, dans le secteur même ou dans l'ensemble du fleuve (par exemple la pêche commerciale de l'Esturgeon ou de l'Anguille). Les ressources fauniques des bassins artificiels sont moins abondantes qu'ailleurs dans le Saint-Laurent et les activités de chasse et de pêche y sont plus limitées. La pêche aux salmonidés ensemencés, pratiquée en amont et en aval du lit résiduel, est intéressante.</p> <p>Qualité de vie :</p> <p>Les usages actuels et le mode de vie des riverains ont dû s'ajuster au régime artificiel des bassins.</p> <p>De nouvelles modalités de gestion de l'écoulement dans les bassins ont amélioré le paysage et permettent une gamme limitée d'activités récréatives. Ces mesures d'atténuation instaurées pour tenir compte des revendications des riverains ont effacé certains désagréments, mais pas tous.</p>	<p>Biodiversité :</p> <p>Un retour aux conditions naturelles est impossible. Cependant, certaines mesures peuvent permettre une amélioration de la diversité : restauration des berges, création d'habitats, passes migratoires, révision du mode de gestion des ouvrages régulateurs pour faciliter la circulation des poissons.</p> <p>Le développement intégré permet la coexistence et le bon voisinage de certains usages, par exemple l'agriculture et les aménagements pour la sauvagine. Les mesures appliquées dans les bassins en bordure du canal de Beauharnois favorisent l'élevage des couvées; il y aurait lieu d'améliorer aussi les conditions de nidification dans les terres avoisinantes.</p> <p>Usages et qualité de vie :</p> <p>Les mécanismes de concertation pour concilier les intérêts des divers usagers ont eu un certain succès. Il semble cependant que des gains supplémentaires en termes d'habitats fauniques, d'aménagements récréatifs ou d'accessibilité riveraine soient encore possibles.</p>

<i>Élément de la problématique du secteur</i>	<i>Principaux effets sur le plan d'eau et ses ressources</i>	<i>Évaluation de la situation actuelle par rapport aux objectifs du développement durable</i>	<i>Orientation vers le développement durable</i>
Contamination (effluents industriels et municipaux; pollution agricole).	La contamination par des rejets non traités entraîne tout un cortège d'effets négatifs sur le milieu aquatique.	Biodiversité : La pollution entraîne une réduction des effectifs de plusieurs espèces et modifie la structure des communautés vivantes. Les espèces qui tolèrent cette dégradation du milieu deviennent prédominantes.	Biodiversité : Les effets perturbateurs de la pollution sont réversibles à plus ou moins long terme, selon la nature des substances rejetées et le temps de séjour dans le milieu et les organismes aquatiques.
Pendant des décennies, les effluents industriels et municipaux ont été rejetés dans le secteur sans traitement.	Les sédiments des secteurs de la baie Saint-François et de la rivière Saint-Charles ont été fortement contaminés dans les années 1970 par les apports fluviaux et des rejets municipaux et industriels locaux.	Usages : La contamination du milieu entraîne des restrictions d'usages du milieu (consommation de poisson, risques pour la santé associés à la pratique de la baignade et autres activités nautiques) et affecte l'apparence du plan d'eau.	Aucune zone d'accumulation à long terme de sédiments contaminés n'a été identifiée jusqu'à maintenant.
Les affluents drainent des territoires à vocations urbaines et agricoles.	Certaines substances chimiques ont atteint des teneurs élevées chez les organismes aquatiques. Les programmes d'assainissement industriels et les fermetures d'usines ont permis une amélioration de la situation, mais la vigilance reste de mise. L'assainissement municipal est en voie d'être complété. Toutefois, il arrive qu'en période de pluies abondantes, les eaux soient évacuées sans traitement, notamment le long du réseau d'interception de Salaberry-de-Valleyfield.	Qualité de vie : La pollution cause une perte de jouissance du plan d'eau pour ses riverains. Elle a des répercussions indirectes sur le potentiel récréo-touristique, puisqu'elle limite la pratique d'activités récréatives impliquant un contact avec l'eau.	Usages : La mesure la plus efficace pour limiter les pertes d'usages découlant de la pollution est le contrôle des rejets à la source par l'ensemble des utilisateurs (industriels, domestiques et commerciaux). Des procédés d'épuration efficaces des rejets municipaux sont indispensables pour l'assainissement du milieu et la pleine récupération des usages récréatifs. L'amélioration des pratiques agricoles favorise la conservation des sols et diminue l'apport de contaminants vers les cours d'eau.
			Qualité de vie : Le contrôle de la pollution redonne aux collectivités plusieurs des avantages découlant de la proximité du plan d'eau.

<i>Élément de la problématique du secteur</i>	<i>Principaux effets sur le plan d'eau et ses ressources</i>	<i>Évaluation de la situation actuelle par rapport aux objectifs du développement durable</i>	<i>Réorientation vers le développement durable</i>
Récréo-tourisme et mise en valeur du milieu naturel	<p>Les autorités locales misent sur le développement récréo-touristique pour consolider l'activité économique de la région. La construction d'infrastructures en bordure des plans d'eau peut entraîner des pertes d'habitats aquatiques et riverains.</p> <p>La pratique incontrôlée de certaines activités récréatives peut nuire à certaines composantes sensibles du milieu naturel. Plusieurs espèces de poissons et d'oiseaux peuvent être affectées par le dérangement en période de reproduction.</p>	<p>Biodiversité :</p> <p>En général, les populations animales qui ont subsisté dans le secteur s'accroissent bien de la présence humaine. Plusieurs espèces se prêtent à une exploitation modérée par la pêche ou la chasse. L'aménagement d'infrastructures pour le récréo-tourisme peut affecter certaines composantes du milieu naturel. Une fréquentation intense des plans d'eau peut avoir des répercussions sur les communautés vivantes.</p> <p>Usages :</p> <p>La présence d'un grand nombre d'embarcations et le bruit qu'elles causent peuvent causer des désagréments pour les autres usagers et les riverains. La navigation de plaisance est régie par des règles de sécurité. La pratique de la chasse et de la pêche est également soumise à des règles.</p> <p>Qualité de vie :</p> <p>La possibilité de pratiquer ces activités sur le plan d'eau contribue au mieux-être des riverains et attire des touristes.</p> <p>Les activités récréo-touristiques peuvent engendrer des retombées économiques intéressantes.</p>	<p>Biodiversité :</p> <p>La protection des habitats fauniques assurera le maintien des populations animales et végétales et des activités de loisirs qui en dépendent. Dans les cas où le récréo-tourisme peut affecter le milieu naturel, il importe d'établir des balises à respecter et de sensibiliser les utilisateurs à la conservation.</p> <p>Usages :</p> <p>La navigation de plaisance, la chasse et la pêche doivent être contrôlées pour éviter les conflits avec d'autres usages du milieu (dérangement de la faune, accès public au plan d'eau, sécurité). La planification doit tenir compte de certaines activités d'interprétation et d'observation de la nature, dont la popularité tend à s'accroître.</p> <p>Qualité de vie :</p> <p>Diverses activités axées sur le nautisme, le plein air et l'observation de la nature peuvent favoriser la mise en valeur d'attraits touristiques. Les équipements nécessaires à ces activités de même que leur exploitation doivent être judicieusement choisis et localisés de façon à ne pas dégrader le milieu naturel et le cadre de vie.</p>

Références

- Armellin, A. et P. Mousseau (1998). *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois. Rapport technique. Zones d'intervention prioritaire 3 et 4.* Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent.
- Association touristique régionale de la Montérégie (ATRM) et ministère du Tourisme du Québec (1995). *Guide touristique : Montérégie, édition 1995-1996.*
- Brousseau, P. (1992). *Données sur les colonies d'oiseaux au Québec.* Communication personnelle. Environnement Canada - Région du Québec, Conservation de l'environnement, Service canadien de la faune.
- Centre Saint-Laurent (1990). *Les toxiques dans le Saint-Laurent, une menace invisible mais réelle.* Environnement Canada, Conservation et Protection, Région du Québec, Montréal, Québec. Collection « BILAN Saint-Laurent », Feuillet d'information sur l'état du Saint-Laurent.
- Chartrand, J., J.-F. Duchesne et D. Gauvin (1998). *Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans le secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois. Rapport technique Zones d'intervention prioritaire 3 et 4.* Centre de santé publique de Québec. Direction de la santé publique de la Montérégie, Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Santé Canada.
- Environnement Illimité Inc., (1994). *Centrale Les Cèdres : Nouvel aménagement – Avant-projet phase 2 : Etudes environnementales. Description du milieu biologique.* Pour Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, Direction des études d'impact.
- Environnement Illimité Inc., (1987). *Révision du mode d'exploitation des ouvrages compensateurs du fleuve Saint-Laurent de Coteau à Pointe-des-Cascades.* Pour Hydro-Québec, Direction Environnement.
- Fortin, R.G., S. Lorrain et M. Pelletier (1998). *Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois. Rapport technique Zones d'intervention prioritaire 3 et 4.* Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent.
- Fournier, P., M. Beaudoin et L. Cloutier (1987). *Suivi de la pêche sportive dans les eaux de la région de Montréal en 1985.* Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Montréal. Rapport technique n° 06-42.
- Gervais, D. et A. Hogue (1993). *Étude des populations d'oiseaux des rives du canal de Beauharnois.* Société d'observation de la faune ailée du sud-ouest du Québec.

- GREBE (1990). *Étude de la fréquentation et de la dispersion des Carouges à épaulettes dans le secteur du canal de Beauharnois et de leur impact sur les cultures environnantes*. Pour Hydro-Québec, région Maisonneuve.
- Hydro-Québec (1992). *Profils d'eau pour débit variant entre 280 et 6830 m³/s. Vue en plan et profil le long du talweg. Avant-projet Les Cèdres. Ouvrages compensateurs*. Direction Aménagement de centrales, Service Hydraulique. Carte à l'échelle 1 : 20 000.
- Jourdain, A. (1998). *Synthèse des connaissances sur les aspects socio-économiques du secteur d'étude Valleyfield-Beauharnois. Rapport technique Zones d'intervention prioritaire 3 et 4*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent.
- Les Consultants en environnement ARGUS inc. (1996). *Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent. Tronçon 1 : De Dundee à Boucherville (rive sud), de Rivière-Beaudette à Repentigny (rive nord)*. Pour Environnement Canada, Service canadien de la faune, ministère des Transports, Société d'énergie de la baie James et Canards Illimités Canada. Document cartographique.
- Létourneau, G. et M. Jean (1996). *Cartographie des marais, marécages et herbiers aquatiques le long du Saint-Laurent par télédétection aéroportée*. Environnement Canada, Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. Rapport scientifique et technique ST61, 114 pages.
- Longtin, G. (1997). « Parc régional du canal Beauharnois, une piste polyvalente prend forme ». *Municipalité, avril-mai* : 14-16.
- MEF – Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (1995). *Les réserves écologiques : Des habitats protégés au naturel*. Réserve écologique du Micocoulier. Feuillet n° 6.
- MENVIQ – Ministère de l'Environnement du Québec (1991). *Inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux au Québec, région 16 : Montérégie*. Direction des substances dangereuses.
- MLCP – Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (1990). *La pêche autour de Montréal, près de 200 points d'accès*. Carte de la Direction régionale de Montréal, 1990.
- Mongeau, J.R. (1979). *Recensement des poissons du lac Saint-François, comtés de Huntingdon et Vaudreuil-Soulanges : Pêche sportive et commerciale,ensemencement de Maskinongé 1963 à 1977*. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune.

- Mousseau, P. et J.-P. Beaumont (1982). *Distribution, caractéristiques biophysiques et de l'utilisation et facteurs limitants des aires d'alimentation du Grand Héron (Ardea herodias) et du Bihoreau à couronne noire (Nycticorax nycticorax) au lac Saint-Louis et au bassin de La Prairie, Québec*. Centre de recherches écologiques de Montréal, pour Hydro-Québec, Direction Environnement.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Beauharnois-Salaberry, 1987. *Schéma d'aménagement*.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Vaudreuil-Soulanges, 1989. *Schéma d'aménagement*. (édition révisée).
- Proulx, S. (1993a). *Évaluation des sources d'apports toxiques en provenance des tributaires du fleuve Saint-Laurent – Rapports de données*. Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec, Centre Saint-Laurent.
- Proulx, S. (1993b). *Évaluation des sources d'apports toxiques en provenance des tributaires du fleuve Saint-Laurent. Priorisation des tributaires – Rapports de données*. Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec, Centre Saint-Laurent.
- Razurel, É. (1994). *Niveaux de contamination de la Sterne pierregarin (Sterna hirundo) dans le système hydrographique du Saint-Laurent et son utilisation possible comme sonde bioanalytique*. Université du Québec à Rimouski. Mémoire de maîtrise en Sciences océanographiques.
- Rodrigue, J. (1996). *Communication personnelle*. Environnement Canada – Région du Québec, Service canadien de la faune.
- SCF – Service canadien de la faune (1990). *Documents sur les refuges d'oiseaux migrateurs et les réserves nationales de faune au Québec*. Environnement Canada.

Annexes

1 Espèces prioritaires du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) présentes dans le secteur Valleyfield-Beauharnois

<i>Nom</i>	<i>Type de répartition ou statut dans le secteur</i>
Plantes (6 des 110 espèces prioritaires)	
Agastache nepetoides	Périphérique Nord
Aubépine ergot-de-coq	Périphérique Nord
Échinochloé de Walter	Périphérique Nord
Floerkée fausse proserpinie	Sporadique
Lézardelle penchée	Périphérique Nord
Podophylle pelté	Périphérique Nord
Poissons (5 des 14 espèces prioritaires)	
Anguille d'Amérique	Migratrice
Alose savoureuse	Migratrice
Esturgeon jaune	Résident et migrateur en période de reproduction
Suceur ballot	Résident
Suceur cuivré	Résident, présence antérieure confirmée
Amphibiens et Reptiles (2 de 6 espèces prioritaires)	
Rainette faux-grillon de l'Ouest	Observée - Statut des populations inconnu
Tortue des bois	Observée - Statut des populations inconnu
Oiseaux (9 des 19 espèces prioritaires)	
Canard pilet	Nicheur confirmé
Faucon pèlerin	Nicheur hors ZIP
Gallinule poule-d'eau	Nicheuse confirmée
Garrot d'Islande	Migrateur
Grèbe esclavon	Migrateur
Petit Blongios	Nicheur possible
Pygargue à tête blanche	Migrateur
Sarcelle à ailes bleues	Nicheuse confirmée
Sterne caspienne	Migratrice

2 Critères de qualité du milieu (pour évaluer les pertes d'usages)

<i>Composante de l'écosystème</i>	<i>Critère de référence</i>	<i>Objectif</i>
EAU	Eau brute (non traitée puisée directement d'un plan d'eau (MENVIQ, 1990))	Protection de la santé d'une personne qui peut à la fois boire de l'eau puisée directement d'un plan d'eau et manger des organismes aquatiques pêchés dans ce plan d'eau sa vie durant.
	Contamination d'organismes aquatiques (MENVIQ, 1990)	Protection de la santé humaine qui pourrait être menacée par la consommation d'organismes aquatiques.
	Vie aquatique (toxicité chronique) (MENVIQ, 1990)	Protection des organismes aquatiques et de leur progéniture ainsi que la faune consommant des organismes aquatiques.
	Activités récréatives (contact primaire) (MENVIQ, 1990)	Protection de la santé humaine associée à une activité récréative où tout le corps est régulièrement en contact avec l'eau, comme la baignade ou la planche à voile.
SÉDIMENTS	Seuil sans effets (SSE) (CSL et MENVIQ, 1992)	Teneurs en contaminants en deçà desquelles on observe aucun effet sur les organismes benthiques.
	Seuil d'effets mineurs (SEM) (CSL et MENVIQ, 1992)	Teneurs en contaminants au-delà desquelles on observe des effets mineurs mais tolérables pour la majorité des organismes benthiques.
	Seuil d'effets néfastes (SEN) (CSL et MENVIQ, 1992)	Teneurs en contaminants au-delà desquelles on observe des effets nuisibles pour la majorité des organismes benthiques.
ORGANISMES AQUATIQUES	Protection pour la vie aquatique (IJC, 1987)	Protection de la santé des organismes aquatiques qui consomment des poissons (piscivores).
	Lignes directrices pour la mise en marché du poisson (Santé et Bien-être Canada, 1985)	Teneurs maximales en contaminants dans la chair des poissons, mollusques et crustacés acceptables pour la mise en marché.
	Règles de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce (MSSS et MENVIQ, 1993)	Prévention des effets néfastes des contaminants sur la santé humaine associés à la consommation de poissons, mollusques et crustacés.

Références

- Centre Saint-Laurent et ministère de l'Environnement du Québec – MENVIQ (1992). *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent*. Environnement Canada et ministère de l'Environnement du Québec.
- Gouvernement du Canada (1971). *Loi et Règlements des aliments et drogues*. Imprimerie de la Reine.
- International Joint Commission – IJC – (1987). *A conceptual approach for the application of biological indicators of ecosystem quality in the Great Lake bassin. A joint effort of the International Joint Commission and the Great Lakes Fishery Commission*. Rapport présenté au Great Lakes Science Advisory Board.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux – MSSS et ministère de l'Environnement du Québec – MENVIQ (1993). *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*.
- Ministère de l'Environnement du Québec – MENVIQ (1990) (rév. 1992). *Critères de qualité de l'eau*. Service d'évaluation des rejets toxiques et Direction de la qualité des cours d'eau.
- Santé et Bien-être Canada (1985). *Lignes directrices sur les contaminants chimiques du poisson et des produits de poisson au Canada*. loi et règlements des aliments et drogues.

3 Glossaire

- Anthropique.-** Effet résultant des actions humaines amenant une transformation du milieu naturel.
- Bassin de drainage.-** Ensemble de la zone géographique continentale constituant le bassin hydrographique d'un cours d'eau et correspondant à la totalité de l'aire de capture et de drainage des précipitations. Synonyme de *bassin hydrographique* ou *bassin versant*.
- Benthos.-** Ensemble des organismes qui sont en contact avec le fond d'un cours d'eau. On le divise en phytobenthos (benthos végétal) et zoobenthos (benthos animal).
- Biomasse.-** Masse totale des êtres vivants, soit dans leur ensemble ou par groupe systématique, par unité de surface ou de volume dans un biotope à un instant donné. On parlera par exemple de biomasse végétale, d'insectes, d'herbivores, de carnivores, etc.
- Communauté.-** Classe d'âge recrutée dans Ensemble des organismes vivants, animaux et végétaux, qui occupent le même biotope.
- Débit.-** Volume d'eau s'écoulant dans un cours d'eau, une conduite, etc., dans l'unité de temps. Généralement exprimé en m³/s, parfois en L/s pour de petits bassins.
- Écosystème.-** Ensemble du milieu physico-chimique (biotope) et des êtres vivants qui le peuplent (biocénose), qui grâce à un apport de matières et d'énergie, peut se perpétuer pour une durée infinie.
- Effluent.-** Désigne de façon générale tout fluide émis par une source de pollution, qu'il soit le fait des zones d'habitation (effluent ou émissaire principal) ou d'installations industrielles (effluent ou émissaire industriel). Effluents ponctuels (ou égouts) : évacuation des effluents liquides pollués en un endroit donné.
- Éléments nutritifs.-** (*Syn.* : nutriments) Corps simple assimilé par les végétaux lors de la photosynthèse. Les principaux éléments nutritifs sont les nitrates, les phosphates et les silicates.
- Étiage.-** Débit le plus bas d'un cours d'eau.
- Frayère.-** Lieu où les poissons se réunissent pour se reproduire.
- Habitat.-** Cadre écologique dans lequel vit un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces.
- Masse d'eau.-** Volume d'eaux aux caractéristiques physiques et chimiques relativement homogènes.
- Matières en suspension.-** Particules solides de petite taille (> 0,45 μm) flottant dans un liquide. Synonyme de *sédiments en suspension* (voir sédiments).

- Pollution diffuse.-** Introduction indirecte d'un polluant dans un milieu déterminé. Les pollutions agricoles présentent la particularité d'être diffuses, les engrais et les pesticides étant répandus sur de vastes surfaces.
- Production primaire.-** Quantité de matière organique élaborée par les autotrophes pendant une période donnée.
- Production secondaire.-** Quantité de matière organique élaborée par les hétérotrophes pendant une période donnée.
- Productivité d'un écosystème.-** Quantité de biomasse produite annuellement et assurant l'équilibre des populations animales et végétales.
- Régime sédimentaire.-** Ensemble des caractéristiques de l'écoulement d'un cours d'eau qui influencent le transport, la sédimentation et l'érosion des sédiments.
- Répartition périphérique.-** Se dit d'une espèce qui se situe à la périphérie de son aire de répartition.
- Répartition sporadique.-** Se dit d'une espèce dont la répartition est discontinue.
- Sauvagine.-** Nom collectif donné aux oies et aux canards.
- Sédiments.-** Matériau solide fragmenté, formé par l'altération des roches ou par d'autres processus chimiques et biologiques, et qui est transporté ou déposé par l'air, l'eau ou la glace.
- Turbide.-** Se dit d'une eau contenant une concentration élevée de matière en suspension.
- Turbidité.-** Condition plus ou moins trouble d'un liquide due à la présence de matières fines en suspension (argiles, limon, micro-organismes).

Références

- Bureau des traductions et Comité permanent canadien des noms géographiques (1987). *Génériques en usage dans les noms géographiques du Canada*. Bulletin de terminologie 176. Centre d'édition du gouvernement du Canada.
- Demayo, A. et E. Watt (1993). *Glossaire de l'eau*. Publié par l'Association canadienne des ressources hydriques avec la collaboration d'Environnement Canada.
- Gouvernement du Québec (1981). *Dictionnaire de l'eau*. Association québécoise des techniques de l'eau. Cahiers de l'Office de la langue française. Éditeur officiel du Québec.
- Parent, S. (1990). *Dictionnaire des sciences de l'environnement*. Éditions Broquet inc., Ottawa.
- Ramade, F. (1993). *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement*. Édiscience international, Paris.