

36/0661B

ÉVALUATION DES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX DU SLV-2000 : UNE APPROCHE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

Jean-François Bibeault
Lise Bernier, coordonnatrice
État de l'environnement
Centre Saint-Laurent



Conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec

Octobre 1995

AVANT-PROPOS

Dans le cadre d'un premier mandat relatif à l'évaluation des avantages environnementaux des interventions du SLV 2000, nous proposons une grille préliminaire d'évaluation axée sur les aspects économiques et sociaux de ces interventions.

Cette grille adaptée à la diversité des actions entreprises, a été testée à partir d'un territoire pilote dans le contexte du plan d'action Saint-Laurent (PASL) afin de vérifier l'existence de données et la pertinence de ces données par rapport à notre objectif d'évaluation.

Sur la base de cet exercice, on constate qu'il existe de nombreuses lacunes en matière d'information relativement à l'évaluation économique, notamment en ce qui concerne les valeurs d'option et d'existence. Ces lacunes sont également présentes en ce qui a trait aux indicateurs sociaux relatifs aux actions d'information, de sensibilisation et d'influence.

Pour combler ces lacunes, nous proposons des recommandations sous la forme d'options de travail pour la prochaine année 1995-1996.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>AVANT-PROPOS</i>	<i>iii</i>
	<i>LISTE DES FIGURES</i>	<i>vi</i>
	<i>LISTE DES TABLEAUX</i>	<i>vii</i>
	<i>REMERCIEMENTS</i>	<i>viii</i>
 <i>CHAPITRE 1</i>	 <i>INTRODUCTION</i>	 <i>1</i>
 <i>CHAPITRE 2</i>	 <i>CADRE CONCEPTUEL DE L'ÉVALUATION DES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX</i>	 <i>3</i>
	L'évaluation économique de l'environnement	4
	De l'évaluation économique à l'évaluation globale des résultats du SLV 2000	9
 <i>CHAPITRE 3</i>	 <i>ASPECTS MÉTHODOLOGIQUES</i>	 <i>17</i>
	Le risque d'une double comptabilité des avantages et des coûts	17
	Les effets des interventions SLV 2000 sur l'état de l'environnement	18
	L'amélioration de l'état de l'environnement et la valeur économique	18

	La valeur économique des avantages et le coût des interventions	21
CHAPITRE 4	APPLICATION AU CAS DU LAC SAINT-PIERRE	22
	Sélection des interventions du PASL et démarche adoptée	22
	Analyse des résultats	23
CHAPITRE 5	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	25
	La mesure des effets monétaires	26
	La mesure des effets qualitatifs	28
	L'intégration des avantages et des coûts	30
RÉFÉRENCES		32
ANNEXE		34

LISTE DES FIGURES

- 1 Type d'intervention et processus de changement des attitudes
et des comportements

11

LISTE DES TABLEAUX

1	Grille d'évaluation économique des avantages environnementaux	7
2	Répartition des résultats du SLV 2000 en fonction du type d'intervention	13
3	Grille d'évaluation des avantages sociaux anticipés du SLV 2000	15

REMERCIEMENTS

Je désire tout d'abord remercier Mme Lise Bernier pour le travail de coordination du projet, ainsi que pour sa collaboration au présent texte.

Également, je désire souligner la participation de M. Laurent Gauthier, consultant pour ce projet, ainsi que Mme Nicole Lavigne, Chef de la section État de l'environnement, et Mme Lynn Cleary, Directrice du Centre Saint-Laurent pour leur participation à des ateliers de travail et pour leurs commentaires judicieux.

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

L'évaluation des avantages environnementaux des interventions du plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) veut répondre à une exigence d'efficacité des interventions des gouvernements fédéral et provincial en matière de politique environnementale. En ce sens, il s'agit d'élaborer un outil d'aide à la décision permettant d'appuyer ou de réorienter au besoin les efforts consentis, sur la base des effets observés des interventions entreprises¹. Dans cette optique, nous avons réalisé un cadre préliminaire permettant de rendre compte de la diversité des avantages environnementaux des multiples interventions découlant du SLV 2000.

Afin de réaliser ce travail, nous nous sommes d'abord concentrés sur la documentation traitant de l'évaluation des avantages économiques (ou monétaires) pouvant être liés à la protection, la conservation et(ou) la valorisation des ressources grâce à ce plan d'action. Dans un deuxième temps, et compte tenu des objectifs variés du SLV 2000, il nous est apparu opportun d'élargir notre grille d'évaluation initiale afin de mieux rendre compte de la diversité des résultats attendus, ainsi que de nouvelles activités pouvant émerger. Dans cette veine, nous avons eu recours à un consultant afin d'élargir notre grille d'évaluation, et qu'il nous recommande des pistes de recherche pour la poursuite de cet exercice d'évaluation. Rappelons que le consultant devait tester la grille élargie auprès de trois résultats liés au plan d'action Saint-Laurent (PASL) afin de vérifier d'une part la capacité de la grille à prendre en compte un large éventail d'effets relativement à ces interventions, et d'autre part de souligner les lacunes en matière d'informations, ou le cas échéant, nous permettre de poser un diagnostic sur les avantages de ces trois résultats.

Le présent texte est une synthèse des aspects conceptuels avancés, ainsi qu'une refonte du cadre d'évaluation proposé par le consultant. Le texte résume et avance

¹ L'évaluation d'un tel programme nécessite également une analyse de l'efficacité des interventions administratives (coûts-efficacité), une analyse des incidences du morcellement des compétences et des interrelations entre divers programmes (par exemple, le PAEQ, le PRRI et le SLV 2000) et avec les réglementations existantes. Ces éléments nous renvoient à des considérations périphériques à notre mandat.

quelques pistes permettant la poursuite de l'évaluation des avantages environnementaux au cours de la prochaine année.

CHAPITRE 2

CADRE CONCEPTUEL DE L'ÉVALUATION DES AVANTAGES

Précisons tout d'abord que la notion d'avantage environnemental s'appuie ici non sur l'amélioration des composantes biophysiques prises comme telles, mais bien sur la relation économique et sociale qui lie les individus et leur environnement. Dans cette perspective, un **avantage environnemental** correspond à la satisfaction directe ou indirecte, utilitaire ou symbolique, qu'un individu ou une société peut retirer de la présence ou de l'utilisation des ressources (ou composantes des écosystèmes) ou encore de la totalité des écosystèmes.

Cette satisfaction se mesure notamment par la **valeur** que nous accordons à l'environnement. L'**évaluation** correspond alors à des ressources ou des écosystèmes qui sont estimés et désirés par les individus et les collectivités ou la société dans son ensemble². À l'échelle du SLV 2000, il nous apparaît opportun de prendre en compte les avantages pour l'ensemble de la société, puisque c'est elle qui en assume les coûts dans leur ensemble. Ces avantages peuvent être perceptibles par des résidents riverains, des résidents éloignés (par exemple, les résidents fréquentant de temps à autre le fleuve lors des périodes de vacances) ou encore par des non résidents (par exemple, la valeur accordée par les Américains à la pêche sportive au saumon au Québec). Dans ce dernier cas, la notion de «société» doit être élargie afin de prendre en compte la valeur que les non résidents accordent au fleuve dans la mesure où cette valeur se traduit par des dépenses réalisées au Québec.

Notre cadre conceptuel s'appuie sur l'idée que l'attribution d'une valeur à un objet (ou à l'environnement) repose sur des perceptions, des connaissances et des attitudes individuelles et collectives souvent complexes. Afin de respecter cette complexité, nous avons voulu déborder de l'évaluation **économique** des avantages environnementaux, utile mais trop restrictive parce qu'incapable de prendre en

² La collectivité peut être celle qui borde le fleuve Saint-Laurent, alors que la société peut être la population du Québec. On pourrait ajouter également une partie des Grands Lacs dans la mesure où certains citoyens peuvent considérer le fleuve et les Grands Lacs comme un patrimoine indissociable.

compte certaines dimensions qualitatives liées à la qualité de vie. Préalablement toutefois, il nous semble important de faire un bref rappel de l'évaluation économique.

L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DE L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation économique de l'environnement repose essentiellement sur l'idée que les individus et les sociétés expriment leurs préférences à travers ce qu'ils sont prêt à payer pour conserver, protéger, restaurer ou mettre en valeur les ressources ou l'ensemble des écosystèmes. Le *consentement à payer* correspond à la **demande** individuelle et collective en matière d'environnement. L'*offre* par ailleurs correspond à la quantité de ressources³ disponibles et à la qualité de ces ressources. La rencontre de l'offre et de la demande assure en principe un équilibre entre ce que nous sommes prêts à dépenser pour ces ressources, et le niveau de qualité de l'environnement qui nous apparaît nécessaire à leur préservation.

La mesure du *consentement à payer* pour l'environnement fait appel au concept de **valeur économique totale** tel que développé par Pearce et Markandya (1989). Ce concept repose sur trois motifs essentiels qui nous incitent à allouer un prix aux ressources et aux écosystèmes.

Premièrement, nous allouons une valeur (prix) d'abord parce que nous faisons usage de ressources (**valeur d'usage**). Cet usage est dit direct, lorsque nous sommes en contact avec la ressource, ou indirect lorsque la ressource contribue à notre bien-être (par exemple, la protection des habitations en rive par le maintien de la végétation riveraine) sans que nous soyons directement en contact avec cette ressource. De plus, certains usages impliquent un prélèvement de ressources, telle la pêche sportive, et d'autres non (par exemple, l'observation de la nature).

³ Une composante de l'écosystème correspond à l'intérêt écologique qu'un élément minéral ou animal représente, alors que le terme «ressource» découle d'une perception et d'une utilisation actuelle, future ou encore à titre de symbole de cette composante par l'être humain.

Les investissements consentis peuvent également servir à la perpétuation de ces usages pour les générations futures (par exemple, la pêche sportive), de même qu'être utiles au développement d'opportunités reposant sur des usages éventuels (**valeur d'option**) comme la valorisation du fond génétique commun (gene pool) présent dans le milieu aquatique ou riverain.

Troisièmement, nous accordons une valeur parce que nous désirons assurer la pérennité des écosystèmes, des espèces autres que la nôtre (dont certaines sont menacées), ou que nous voulons perpétuer la qualité de certains paysages (**valeur d'existence** ou non usage) en tant que patrimoine reflétant notre culture.

Afin d'illustrer la pertinence d'une telle évaluation, l'on présente à titre d'exemple les résultats de deux études fédérales relatives à l'évaluation économique de la faune terrestre et aquatique, ainsi qu'une étude américaine récente sur les avantages d'une amélioration de la qualité de l'eau pour divers usages. La première étude fait état de la valeur d'usage et d'option du saumon Atlantique dans l'est du Canada, la deuxième concerne la valeur des activités liées à la faune en général au Canada, alors que la troisième évalue le *consentement à payer* des individus afin d'assurer le maintien de niveaux de qualité de l'eau pour trois usages (navigation, pêche et baignade).

La première étude, réalisée par Pêches et Océans Canada, estime la *valeur d'usage* de la pêche sportive au Saumon, ainsi que la *valeur d'option* associée à cette *valeur d'usage*. Ces deux valeurs sont estimées à partir des dépenses déjà effectuées ou susceptibles de l'être par les résidents et non résidents dans les provinces maritimes et au Québec. La *valeur d'usage* est basée notamment sur les coûts d'accès aux rivières à Saumon, les dépenses d'équipements nécessaires à la pêche, de même que les dépenses de séjour (hébergement, nourriture). La *valeur d'option* pour sa part est estimée sur la base du *consentement à payer* des pêcheurs afin de renouveler leur expérience de pêche au même endroit, donc à assurer la perpétuation de leur activité. En 1988 au Québec, cette valeur d'option équivalait à environ 12,6 p. 100 des coûts directs encourus par les pêcheurs sportifs pour la pêche au Saumon (Pêches et Océans Canada, 1990).

La deuxième étude est une enquête relative à l'importance de la faune au Canada, réalisée par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, qui fournit une série de *valeurs d'usage direct*, avec et sans prélèvement, sur la base d'estimations des dépenses liées aux activités telles que la chasse et l'observation de la nature. Cette étude nous donne également une indication du *consentement à payer* pour la conservation et la protection de la faune, y compris des espèces menacées. En 1991 au Québec, on estimait la valeur des dépenses accordées aux déplacements d'intérêt faunique sans prélèvement à 496 dollars par participant et la valeur des dépenses liées à la chasse s'élevait à 611 dollars par participant. En ce qui a trait au *consentement à payer* pour assurer la protection d'espèces abondantes et menacées, on notait qu'au Québec environ 50 p. 100 de la population était prête à supporter une augmentation de 1 à 5 p. 100 du niveau des prix à la consommation ou des taxes et impôts pour protéger les espèces abondantes, et près de 44 p. 100 des québécois se disaient également prêts à subir une augmentation similaire pour la protection des espèces menacées (Filion *et al.*, 1993a).

La troisième étude, basée sur un questionnaire national, visait à évaluer le *consentement à payer* des américains en regard de trois usages requérant divers niveaux de qualité de l'eau tels que définis par le *Clean Water Act* (Carson et Mitchell, 1993). Les auteurs qui ont réalisé l'*évaluation contingente à des marchés hypothétiques* ont pris soin d'identifier et d'atténuer plusieurs biais généralement reprochés à ce type de méthode. Les résultats provenant de cette étude ont notamment révélé que les individus mieux informés de l'état de la ressource étaient prêts à payer environ 17,5 p. 100 de plus pour l'obtention d'une eau de meilleure qualité, alors que l'assurance d'une amélioration de la qualité d'eau d'un niveau médiocre (impropre même à la navigation) à un niveau acceptable pour la baignade pouvait représenter du point de vue des individus un avantage de l'ordre de 205 à 279 dollars.

Sans entrer dans des débats d'ordre méthodologique, ces trois études illustrent bien l'importance d'une évaluation plus complète des avantages environnementaux afin de mieux rendre compte de la demande sociale en matière d'environnement à travers les valeurs d'usage, d'option et d'existence que nous accordons aux ressources et aux écosystèmes.

Dans cette optique, nous devrions déterminer la valeur économique totale que nous accordons aux ressources protégées, conservées, restaurées ou mise en valeur grâce

à la mise en oeuvre du plan d'action SLV 2000. La valeur économique totale nous donne alors une première indication de l'ensemble des avantages environnementaux que la société retire des interventions du SLV 2000. Le tableau 1, liste les avantages anticipés résultant des diverses actions du SLV 2000. Il est à noter que la liste proposée peut être utile à d'autres programmes similaires puisqu'elle est basée sur les valeurs accordées aux ressources et aux écosystèmes du fleuve, indépendamment de la nature des interventions. La liste des avantages spécifiquement liés à chaque intervention (matrice par intervention) est à préciser (ou à valider) ultérieurement, bien qu'une tentative a été réalisée en ce sens par le consultant.

TABLEAU 1

GRILLE D'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX : SOURCES DE VALEUR ET LISTE DES AVANTAGES MONÉTAIRES POSSIBLES LIÉS À DES INTERVENTIONS RELATIVES AU FLEUVE

Valeur d'usage direct (avec prélèvement)

- chasse de subsistance en rive;
- chasse sportive à la sauvagine;
- pêche sportive (été, hiver);
- pêche commerciale;
- piégeage;
- alimentation en eau pour consommation humaine;
- alimentation en eau pour les industries;
- irrigation des terres agricoles;
- production d'énergie hydro-électrique.

Valeur d'usage direct (sans prélèvement)

- baignade;
- plongée sous-marine;
- planche à voile;
- navigation de plaisance;
- croisières;
- régates;
- navigation commerciale;
- observation de la nature en rive;
- visite de détente et pique-nique en rive;
- visite de sites patrimoniaux ou musées axés sur le fleuve;
- villégiature, camping ou hébergement en rive.

Valeur d'usage indirect

- filtration naturelle, rétention des éléments nutritifs et réduction des dommages liés à l'eutrophisation;
- contrôle des inondations et de l'émergence des eaux souterraines;
- stabilisation des berges et réduction des dommages liés à l'érosion;
- effet de «brise-vent» et réduction des dommages attribuables aux tempêtes;
- productivité biologique (frai, nidification et aires d'alimentation) supportant l'exploitation des ressources aquatiques.

Valeur d'option (valeur future d'usage direct et indirect)

- assurance pour la perpétuation de l'ensemble des usages directs et indirects;
- assurance pour le développement de nouveaux usages directs et indirects (inconnus pour l'instant).

Valeur d'existence (valeur intrinsèque)

- maintien de la biodiversité génétique, indépendamment de l'usage;
- perpétuation des processus écologiques, indépendamment de l'usage;
- perpétuation des espèces, indépendamment de l'usage;
- perpétuation des paysages, indépendamment de l'usage.

Remarque. À titre exploratoire nous avons confronté à cette grille onze résultats représentatifs de la diversité des activités du SLV 2000.

Sources: Pearce et Moran (1994); Filion et al. (1993b); Mitchell et Carson (1989); Gibbons (1986); Myrick-Freeman III (1982); MLCP (1982).

Comme Adler (1994) le souligne relativement aux évaluations économiques liées à la gestion de l'eau, on ne peut préciser l'ampleur des avantages économiques si on ne possède pas d'évaluation des améliorations de la qualité de l'environnement. A ce chapitre, il est essentiel de pouvoir compter sur un réseau de suivi écologique adapté à nos besoins, qui nous permet notamment d'établir des liens de causalité (Freedman *et al.*, 1993), ou à tout le moins sur des connaissances nous permettant de faire un lien entre une intervention et ses effets environnementaux.

DE L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE À L'ÉVALUATION GLOBALE DES RÉSULTATS DU SLV 2000

Outre les mesures d'intervention concrètes et directes sur le milieu comme la protection de milieux humides, les résultats visés par le SLV 2000 n'ont pas une incidence aussi directe. Ces résultats dont les effets sont susceptibles de se produire à plus long terme, concernent l'amélioration de notre compréhension de la dynamique environnementale, et la modification de nos attitudes et comportements envers cet environnement. Ces effets de long terme sont regroupés sous les termes d'information, de sensibilisation, d'éducation et d'influence.

L'**information** d'abord vise à éclairer une situation ou un problème au moyen d'éléments factuels. L'information comme intervention insiste sur l'acquisition de connaissances et la compréhension élémentaire des enjeux.

La **sensibilisation** va plus loin dans la mesure où il est question de relations entre plusieurs éléments factuels sous une forme générale de causalité. L'accent est mis sur la réflexion et sur le développement de nouvelles attitudes face à l'environnement. Ces attitudes sont susceptibles d'engendrer une nouvelle volonté d'agir en faveur de la protection et de la conservation de l'environnement.

L'**éducation** poursuit l'oeuvre de sensibilisation en ajoutant l'élaboration de codes ou de principes de conduite conformes aux nouvelles attitudes développées. L'éducation vise un changement dans l'intention de réaliser certains comportements. L'éducation veut favoriser, de façon large, l'adoption de nouveaux comportements jugés acceptables et conformes à la protection et à la conservation de l'environnement.

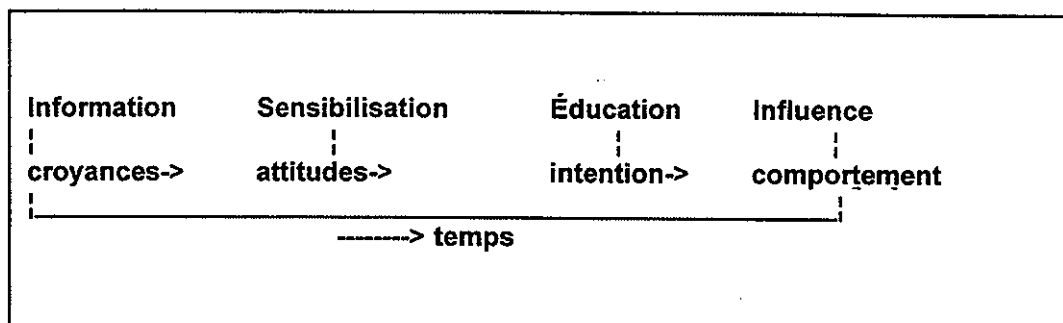
L'**influence** traduit une intervention visant à structurer une information de façon à modifier le comportement ou la décision des individus. Cette action repose sur la persuasion et a pour effet d'augmenter la capacité d'anticiper et de prévenir certains problèmes environnementaux ou encore de faciliter certaines interventions améliorant l'état de l'environnement. L'influence d'une intervention se traduit par son effet d'entraînement sur le comportement des individus. Plus concrètement, l'influence se remarque notamment par le développement de nouvelles activités et surtout par la mise en oeuvre de ces activités par le biais de groupes organisés (entreprises, administrations publiques, groupes de citoyens, etc.).

Cette séparation des interventions repose sur un modèle dynamique psycho-social de formation des attitudes et de modification des comportements, tel qu'illustré notamment par Fishbein et Ajzen (1980)⁴ et plus récemment reprise à peu de

⁴ Ce modèle est notamment utilisé par le Centre de santé publique du Québec lorsqu'il est question d'analyser les impacts psycho-sociaux des projets soumis à la procédure québécoise d'évaluation environnementale. Ce modèle est également utilisé lors de l'évaluation économique du *consentement à payer* (willingness-to-pay) des individus relativement à l'environnement (voir Mitchell et Carson, 1989).

choses près par Hagvar (1994) dans le contexte de la protection de la biodiversité, un contexte plus près des objectifs du SLV 2000 (voir figure 1).

FIGURE 1
*Type
d'interventions et
processus de
changement des
attitudes et des
comportements*



Afin d'illustrer ce modèle, nous prenons donc exemple sur le thème de la biodiversité (Hagvar, 1994). Dans un premier temps, la biodiversité doit être éclairée par la diffusion d'informations factuelles nous permettant de mieux comprendre cette notion. En deuxième lieu, la biodiversité est présentée comme un enjeu social nous concernant directement, et troisièmement, la biodiversité est mise en relation avec certains comportements «respectueux» et aptes à assurer son maintien à long terme. Finalement, tout le processus d'information, de sensibilisation et d'éducation est sensé se traduire par une modification du comportement, c'est-à-dire par une implication directe telle que la participation à des activités de protection des milieux humides.

Le modèle général auquel nous nous référons peut également être repris et adapté à des problématiques spécifiques telles que la participation aux activités de pêche sportive. À ce sujet, l'article de Siemer et Brown (1994), qui concerne la pêche au Saumon dans les Grands Lacs, soulève l'importance des facteurs de croyance par rapport à soi et au contexte, de même que les attitudes subséquentes à ces croyances qui permettent de prédire l'orientation des comportements en matière de participation individuelle (personnal investment) à certaines activités. Cet article fait toutefois référence à un seul usage et à un seul groupe-cible de la société.

Par ailleurs, si plusieurs des résultats SLV 2000 sont susceptibles de concerner l'information (tableau 2), ou la sensibilisation, une intervention réussie devrait dépasser le stade de l'information pour atteindre celui de la modification du comportement. Les indicateurs pertinents sont donc pour nous les effets anticipés en matière d'améliorations du comportement.

Soulignons que ces interventions d'information et de sensibilisation surtout complètent les interventions directes comme la réduction des rejets liquides toxiques ou la protection des milieux humides, qui assurent à court terme la conformité à des objectifs prévus. Pour que ces interventions puissent être acceptées par la collectivité, il faut auparavant que les valeurs, les croyances et les attitudes militent dans le sens des actions entreprises. C'est ce que visent notamment les interventions d'information et de sensibilisation.

Les interventions directes, qui ont une influence de court terme sur le comportement, et les interventions indirectes sur le milieu, qui visent une influence à long terme sur le comportement, n'ont pas la même incidence selon le public visé. En effet, les réactions face à l'environnement et face aux interventions dépendent en bonne partie du rôle et du statut social des individus. Les interventions du SLV 2000 sont donc susceptibles d'avoir une incidence différente selon le groupe-cible concerné.

Afin de rendre compte de la diversité des rôles et des statuts relatifs aux interventions SLV 2000, nous avons repris ici une classification développée dans le contexte d'un atelier de travail de la section État de l'environnement relativement aux activités déjà mises en oeuvre ou à développer. Cette classification s'appuie justement sur le rôle et le statut des intervenants relativement à l'intervention environnementale.

La classification retenue repose sur neuf grands groupes-cibles : les décideurs publics⁵, les décideurs privés, les fonctionnaires chargés de la mise en oeuvre des décisions, le milieu de l'éducation, la communauté scientifique, les groupes

⁵ Il s'agit des individus en position formelle d'autorité, soit les hauts fonctionnaires et les élus municipaux et gouvernementaux.

TABLEAU 2

RÉPARTITION DES RÉSULTATS DU SLV 2000 EN FONCTION DES TYPES D'INTERVENTION

Les 7 volets du programme PASL vision 2000 → Types d'intervention ↓						
	BIODIVERSITÉ	AGRICULTURE	IMPLICATION COMMUNAUTAIRE	AIDE À LA PRISE DE DÉCISION	SANTÉ	PROTECTION
INFORMATION	-Publication d'un rapport sur la biodiversité. -Établissement d'un réseau de suivi de la condition du Saint-Laurent.		-Préparer 10 bilans couvrant 18 zones d'intervention prioritaire. - préparer 1 bilan sur 2 ZIP sur la rivière Saguenay.	-Évaluation de l'apport des contaminants provenant des Grands Lacs et de 5 tributaires et leurs effets sur l'écosystème. -Détermination de la proportion de la contamination chimique provenant de l'atmosphère. -Suivi de qualité du fleuve et de 24 de ses tributaires.	-Évaluation des risques et développement d'indicateurs d'exposition. -Suivi de la contamination dans les tissus humains. -Bilan santé des population dans les ZIP.	-Évaluer les rejets liquides toxiques des usines réglementées.
SENSIBILISATION		-Formation de comités de bassin pour fixer des objectifs de réduction de pollution agricole.	-Présentation des bilans lors de consultations publiques ZIP.	-Diffusion de 4 produits d'information scientifique et environnementale. -Rapport synthèse sur l'état de l'environnement.	-Présentation du bilan santé lors de consultation publique ZIP. -Bilan des connaissances sur les risques de la contamination.	
ÉDUCATION						
INFLUENCE	-Plan de conservation, restauration, mise en valeur des zones côtières. -Conservation 7 000 ha d'habitats. -Augmenter la productivité de 5 habitats marins. -rétablissement de 12 espèces menacées ou en déclin. - plan de rétablissement du béduga. -réhabilitation de l'éperlan.	-Réduire de 50% la quantité de pesticides. -Mettre en oeuvre 3 plans de réduction de la pollution agricole.	-Financement et soutien de 140 projets communautaires. - Identification de priorités d'action dans les ZIP et réalisation de Plans d'action et de réhabilitation écologique (PARE).		-Développer 3 stratégies de réduction du risque.	106 usines visées: -Diminution de 90% des rejets liquides d'usines sans traitement adéquat. -Optimisation de la réduction des rejets liquides d'usines ayant déjà une technologie de traitement. -Soutien de 60 projets de développement technologique. -Établir correctifs requis en vue de réduire de façon optimale de leurs effets sur le milieu récepteur.
						-Décontaminer le canal de Lachine. -Mise en oeuvre de 6 projets pilotes de restauration d'habitats. -Produire 4 plans d'aménagement et de restauration. -Créer trois réserves de faune. -Restaurer les îles fédérales du tronçon Montréal-Sorel.

d'intérêt et les ONG environnementales, les firmes de consultants, les médias et les citoyens avertis et non avertis. Chaque type d'intervention (information, sensibilisation, éducation et influence) peut alors toucher un ou plusieurs groupes-cibles.

Cette seconde grille d'évaluation, qui insiste surtout sur les effets sociaux en termes de modifications du comportement (en grisé), se présente comme une matrice liant le type d'intervention (information, sensibilisation, éducation, influence) et la variété de groupes-cibles susceptibles d'être affectés (positivement) par les résultats du SLV 2000. À l'intersection, on retrouve des indicateurs qualitatifs permettant de rendre compte de l'avantage social virtuel (c'est-à-dire non encore réalisés mais susceptibles de l'être) découlant des interventions du SLV 2000 (tableau 3). Gardons cependant à l'esprit qu'il s'agit ici d'une liste préliminaire.

À l'examen du tableau 3, on remarquera que les avantages se concentrent surtout sur les décideurs publics et privés (ceux qui gèrent les ressources ou les utilisent à des fins de production), les groupes d'intérêt et environnementaux (ceux qui utilisent les ressources à des fins récréatives ou visent à les protéger) et les citoyens (ceux qui appuient globalement les orientations politiques à la base de la gestion des ressources), donc sur ceux qui ont une incidence très forte sur le devenir de l'état de l'environnement et de la qualité de vie. D'autres indicateurs pourraient éventuellement être développés si on juge que certains résultats ont des effets sur d'autres clientèles. Soulignons toutefois que nous estimons que les fonctionnaires, le milieu éducatif, la communauté scientifique et les médias constituent surtout des relais dont l'incidence est indirecte sur l'état du milieu.

En résumé, les concepts de valeur d'usage, valeur d'option et d'existence correspondent aux effets monétaires possibles du SLV 2000, alors que les concepts d'éducation, de sensibilisation, d'éducation et d'influence traduisent les avantages non monétaires d'un tel plan d'action. Les avantages qui sont associés au SLV 2000 se traduisent alors par des indicateurs économiques (valeurs monétaires) et des indicateurs sociaux (évaluation qualitative) qu'on retrouve respectivement aux tableaux 1 et 3.

TABLEAU 3

GRILLE D'ÉVALUATION DES AVANTAGES SOCIAUX ANTICIPÉS DU SLV 2000

Intervention/ Groupe-cible	Informar	Sensibiliser	Éduquer	Influencer
Décideurs publics (autres que ceux qui sont chargés de la mise en oeuvre du SLV 2000)	Amélioration des connaissances relatives aux effets socio-économiques des interventions.	Reconnaissance de la conservation et de la protection du fleuve comme objectif de planification au même titre que les autres objectifs.		Harmonisation et intégration des politiques et programmes. Optimisation sectorielle des politiques et des programmes sectoriels. Développement d'une recherche multidisciplinaire adaptée au suivi des interventions.
Décideurs privés	Amélioration des connaissances relatives aux mesures de réduction, de réemploi, de recyclage ou de valorisation des ressources.	Prise en compte de la conservation et de la protection du fleuve lors de la planification des projets.		Participation à des projets conjoints de mise en valeur du milieu. Reduction de la consommation et de la pollution de l'eau.
Fonctionnaires				
Milieu éducatif				
Communauté scientifique				

Intervention/ Groupe-cible	Inform	Sensibiliser	Éduquer	Influencer
Groupes d'intérêt et ONG environnementaux	Partage des connaissances relatives aux pressions, aux effets (ou état) et aux réponses institutionnelles.	Reconnaissance mutuelle des contraintes et potentiels de valorisation et de protection du fleuve et de ses ressources.		Coordination des actions entre utilisateurs du milieu. Instauration de mesures de prévention et protection à l'échelle régionale.
Firmes de consultants				
Médias				
Citoyens	Amélioration les connaissances relatives aux pressions, aux effets (ou état) et aux réponses institutionnelles.	Développement d'un nouveau sentiment d'appartenance face au fleuve en vue d'une protection accrue.		Développement d'un comportement écocivique et d'implication communautaire.

Remarque. Ce tableau s'inspire notamment de Lavigne (1993), d'un atelier de la section État de l'environnement, et du livre de Sauvé (1994) sur l'éducation relative à l'environnement.

CHAPITRE 3

PROBLÈMES MÉTHODOLOGIQUES ---

Cette section veut apporter certaines précisions sur la démarche méthodologique de l'évaluation. D'abord, comme on l'a dit précédemment, l'évaluation des interventions du SLV 2000 déborde l'évaluation économique puisque certains avantages découlent d'une meilleure gestion de l'environnement attribuable aux efforts d'éducation, de sensibilisation, d'éducation et d'influence. Soulignons toutefois que cette meilleure gestion est susceptible à long terme de générer des bénéfices économiques, bien qu'on ne puisse en préciser la nature a priori. À court terme donc, l'évaluation portera sur des avantages monétaires et non monétaires.

LE RISQUE D'UNE DOUBLE COMPTABILITÉ DES AVANTAGES ET DES COÛTS

Lorsqu'on aborde les avantages monétaires, on doit d'abord porter attention à l'identification des avantages et des coûts afin de ne pas comptabiliser un effet du SLV 2000 à la fois comme un avantage et un coût. Dans un tel cas, on serait en présence d'une double comptabilisation d'un même effet.

Ce risque est particulièrement présent lorsqu'il s'agit de calculer les effets des interventions comme la réduction des rejets liquides toxiques des usines prioritaires visées par le SLV 2000, ou encore la réduction par les producteurs agricoles des pesticides s'écoulant vers les tributaires. À ce sujet, on rappelle que préalablement aux interventions gouvernementales (dont le SLV 2000), l'avantage que tiraient les industries et entreprises agricoles de la présence du fleuve ou des tributaires comme milieux récepteurs de leurs eaux usées, impliquait un coût social en termes notamment de limitations ou de pertes d'usages.

Dans un tel contexte, l'intervention gouvernementale vise à redistribuer les coûts en faisant assumer aux pollueurs leur juste part des coûts (principe pollueur-payeur).

afin de rétablir les avantages perdus par la collectivité. L'intervention correspond donc à un transfert des coûts publics de la pollution vers des coûts privés de contrôle de la pollution.

Par ailleurs, un coût privé de contrôle de la pollution peut contribuer à moyen terme à améliorer la productivité de l'entreprise agricole ou de l'industrie. Il ne s'agit donc pas nécessairement d'une perte pour l'entreprise ou l'industrie visée. En bref, nous mettons l'accent sur l'évaluation des seuls avantages collectifs.

LES EFFETS DES INTERVENTIONS DU SLV 2000 SUR L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT

La mesure des avantages collectifs est néanmoins confrontée aux incertitudes relatives aux effets de chaque intervention SLV 2000 et les améliorations de la qualité de l'eau et des rives, ainsi que des ressources aquatiques, semi-aquatiques et terrestres (par exemple des oiseaux riverains). Afin de contrer ce problème, nous croyons utile de préciser le degré d'incertitude, non pas quantitativement (ce qui serait laborieux) mais qualitativement en établissant une différence entre les liens probables et relativement directs et les liens possibles ou indirects entre les interventions et l'amélioration de la qualité du milieu, par exemple en mettant en évidence la récupération d'usages sur la base de critères de qualité.

L'AMÉLIORATION DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT ET LA VALEUR ÉCONOMIQUE

Malgré le postulat d'un effet mesurable du SLV 2000 sur le plan des améliorations environnementales, nous ne pouvons éviter le problème de l'adéquation entre l'évolution de l'état de l'environnement et les valeurs attribuées à cet environnement. On doit donc poser un certain nombre d'hypothèses.

Nous devons dans un premier temps établir que certaines relations causes-effets sont plus probables que d'autres (ainsi, la préservation des milieux humides a plus de chance d'avoir une incidence directe sur l'état de la population de la sauvagine et la chasse que le dépôt d'un bilan environnemental), certaines mesures environnementales sont mieux adaptées que d'autres (par exemple, les indices *Chimiotox* et *BEEP* sont préférables à une analyse unique des matières en suspension ou de la demande biochimique en oxygène) et certaines mesures des avantages économiques sont préférables à d'autres (par exemple, le *consentement à payer* pour évaluer la valeur économique totale est préférable à la méthode des dépenses des utilisateurs qui se limite à un type de valeur d'usage).

Dans un deuxième temps, nous devons tenter d'isoler l'effet SLV 2000 des autres interventions gouvernementales fédérales, provinciales et municipales. Il nous faut cependant reconnaître que plusieurs interventions du SLV 2000 se renforcent mutuellement. C'est ainsi que dans le cas d'une population de sauvagine, la réduction des rejets peut contribuer à une amélioration de l'état de cette population, alors que la protection de milieux humides peut lui assurer un espace de passage, ou un espace pour la reproduction ou la nidification.

Par ailleurs, les interventions SLV 2000 peuvent également avoir un effet synergique avec d'autres interventions fédérales ou provinciales comme le PAEQ, la réglementation existante ou encore des interventions effectuées dans les Grands Lacs comme le contrôle des apports toxiques. Dans ces cas, il devient difficile de préciser l'effet découlant du SLV 2000 des effets attribuables aux autres interventions. On doit alors adapter notre méthodologie de façon à prendre en compte les effets synergiques entre les interventions du SLV 2000 d'une part, et entre ces interventions et celles attribuables aux autres programmes (par exemple, le PAEQ), politiques ou règlements. Lors de l'évaluation, les principaux programmes, politiques et règlements devront être abordés afin de préciser les limites d'interprétation des résultats.

En troisième lieu, nous devons reconnaître que la valeur accordée à l'environnement évolue au gré de l'information acquise (plus les individus sont informés et sensibilisés à l'état des bélugas du Saint-Laurent, plus ils sont prêts à consentir une valeur élevée aux bélugas tant pour l'observer que pour le protéger),

d'où l'utilité notamment des activités d'information et de sensibilisation. En principe donc, une amélioration de la qualité du milieu devrait se traduire éventuellement par une augmentation de la demande pour ce milieu.

Ceci n'est pas toujours le cas. En effet, il peut y avoir un délai parfois important entre le moment où une information est diffusée aux citoyens et le moment où ceux-ci modifient leurs comportements. Ce délai est notamment attribuable à la méfiance envers la nouvelle information reçue (par exemple, une amélioration de la qualité du fleuve telle que révélée par diverses mesures) qui va alors à l'encontre des croyances (le fleuve est toujours aussi pollué), et la modification des habitudes de pêche. La mesure des avantages économiques doit donc prendre en compte ce délai auquel on associe des avantages réalisés sur le long terme.

Quatrièmement, nous devons considérer le contexte de l'évaluation, et plus particulièrement le contexte économique. En effet, les variations de revenu attribuable aux grands cycles économiques, ont une incidence sur la capacité et le *consentement à payer* des individus. Ces variations ont également pour effet de perturber l'ordre des préférences de la société telle que la valeur accordée à l'emploi dans une entreprise polluante par rapport à la protection de l'environnement.

Cinquièmement, entrent en jeu les effets d'une croissance anticipée des usages du milieu par rapport à sa capacité de support. Par exemple, la restauration d'un cours d'eau peut entraîner une fréquentation accrue des pêcheurs et favoriser ainsi des retombées économiques importantes. Cependant, la valorisation économique peut en contrepartie se traduire par une augmentation de la pression de pêche, et donc par une dégradation de la ressource et éventuellement une perte d'usage. La valeur économique n'est pas infinie puisqu'elle est limitée par la capacité de support du milieu et la vitesse de régénération des ressources.

Finalement, la valeur économique que nous devons mesurer n'est pas la valeur économique totale absolue, mais une valeur relative. Cette valeur doit idéalement être mesurée au temps 0, avant la mise en oeuvre du SLV 2000 ou très tôt à ses débuts, et au temps 1, soit après à la fin du SLV 2000.

LA VALEUR ÉCONOMIQUE DES AVANTAGES ET LE COÛT DES INTERVENTIONS

Afin de compléter notre évaluation des avantages, il nous faut en dernier lieu considérer les coûts collectifs des interventions du SLV 2000, soit les coûts de conception, de mise en oeuvre, de suivi et d'évaluation⁶. La mise en relation des avantages collectifs et des coûts également collectifs du plan d'action nous fournit une indication de son efficacité du point de vue économique. Si les avantages sont estimés supérieurs aux coûts, le plan d'action s'avère socialement rentable. Dans le cas contraire, il n'est pas évident que le plan d'action doit être abandonné. En effet, les avantages non monétaires doivent être appréciés et pondérés en regard de l'écart qui sépare les avantages et les coûts. Par rapport à l'intérêt collectif à long terme, on pourrait par exemple considérer cet écart trop peu important pour justifier le rejet du plan d'action, dont la seule existence peut avoir un effet incitatif sur les interventions des décideurs privés par exemple, et un effet mobilisateur sur les autres intervenants.

⁶ On s'inspire de Mény et Thoenig (1989), pour qui le coût d'une politique publique (auquel on peut associer le SLV 2000) correspond à la somme des coûts relatifs à la définition des problèmes, à l'élaboration des solutions, à leur mise en oeuvre, à leur suivi et leur évaluation.

CHAPITRE 4

APPLICATION AU CAS DU LAC SAINT-PIERRE

Avant de pousser plus loin l'évaluation des avantages, nous avons voulu tester notre grille d'évaluation à partir du premier plan d'action (PASL) et d'un cas-pilote pour lequel nous avons déjà de nombreuses informations. Cette étude de cas nous semblait nécessaire afin d'avoir une meilleure idée des implications relativement à la collecte d'informations.

SÉLECTION DES INTERVENTIONS DU PASL ET DÉMARCHE ADOPTÉE

Dans cette optique, nous avons choisi le cas du lac Saint-Pierre, où s'est d'ailleurs tenu une consultation publique ZIP en 1991, ainsi que trois interventions majeures du PASL, soit la réduction de 90 p. 100 des rejets liquides toxiques des 50 industries visées par le PASL, la protection de 5000 hectares de milieux humides, la réalisation d'un bilan régional ZIP et d'une consultation publique relative à ce bilan (voir l'annexe).

Pour mieux percevoir les effets avant et après les actions du PASL, nous devions idéalement posséder des informations datant de 1988 ou antérieures, et des informations postérieures à 1991, date où les premiers résultats de caractérisation industrielle étaient disponibles. Nous avons premièrement essayé d'établir certaines relations probables et possibles entre les trois interventions majeures choisies et la valeur économique totale ou les indicateurs sociaux alors proposés. Nous avons ensuite mis en évidence les données existantes ainsi que les méthodes de mesure utilisées. Finalement, nous avons analysés les valeurs disponibles à la lumière des effets des interventions.

ANALYSE DES RÉSULTATS

Les résultats susceptibles d'avoir une incidence plus concrète sur le milieu comme la réduction des rejets liquides toxiques (en 1988, les quatre usines du lac Saint-Pierre étaient responsables de 36,7 p. 100 de la charge toxique *Chimiotox* des 50 usines ciblées) et la protection des milieux humides au lac Saint-Pierre (749 hectares, dont 742 à la Baie-du-Fèvre et 7 à la Baie Lavallière) étaient en principe plus faciles à évaluer. Par exemple, selon l'Équipe d'intervention du plan d'action Saint-Laurent (EISL, 1993), les usines étaient susceptibles d'avoir des incidences non seulement sur les ressources biologiques, mais également sur la pêche sportive, le nautisme et les croisières, la villégiature et le camping en rive, la baignade, la chasse à la sauvagine.

Par contre, à la lumière des informations que nous possédions, il nous est apparu assez rapidement que l'absence de données économiques systématiques sur les usages récréatifs, et les valeurs d'option et d'existence, faisait en sorte qu'on ne pouvait qu'avoir une idée incomplète de la valeur économique totale, et encore moins de son évolution dans le temps, sans compter la difficulté à associer la qualité du milieu et l'évaluation économique.

Dans le cas des rapports ZIP et de la consultation publique, certaines informations pouvaient nous permettre de préciser l'incidence de l'activité d'information (par exemple, les questions soulevées par rapport à des enjeux traités dans les rapports) et de sensibilisation (comme l'établissement des priorités d'action), mais nous ne pouvions établir de lien entre ces activités et une modification du comportement des usagers. L'absence d'un PARE, plus de trois ans après la consultation, nous indique qu'il existe dans ce cas particulier un délai important entre les étapes d'information et celle de l'action régionale. Précisons ici, que nous pourrions approfondir notre recherche afin de voir entre autres si les municipalités ont modifié leurs plans d'urbanisme en rapport avec l'information contenue dans les rapports ou la tenue de la consultation publique ZIP, ou si encore les groupes locaux ont mis en oeuvre de nouveaux projets sous l'influence du processus ZIP.

Par ailleurs, le cas du lac Saint-Pierre était le lieu de plusieurs interventions provinciales, particulièrement celles du MLCP avec son plan directeur d'aménagement, et du MENVIQ avec ses programmes municipaux et industriels découlant du Programme d'assainissement des eaux du Québec (tous deux regroupés maintenant sous le ministère de l'Environnement et de la Faune). Cette présence ne pouvait être facilement séparée des interventions PASL, ce qui rendait difficile l'interprétation de toute intervention du PASL sans prendre en compte les effets de synergie avec les interventions de la province. À cet effet, il aurait fallu procéder à des entrevues avec les principaux intervenants du milieu afin de connaître leurs perceptions quant aux diverses interventions gouvernementales.

Ces quelques constats, même s'ils demeurent sommaires, illustrent certaines difficultés de l'évaluation des avantages du SLV 2000, ce qui nous amène à formuler certaines recommandations afin de s'assurer que cet exercice aide à la prise de décision.

CHAPITRE 5

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS_____

L'évaluation des avantages environnementaux du SLV 2000 repose d'abord sur l'identification d'un cadre conceptuel inspiré de la notion de développement durable permettant de prendre en compte les dimensions économiques et sociales de la gestion de l'environnement. De façon plus détaillée, des indicateurs monétaires (sources de valeur) et non monétaires (information, sensibilisation, influence) sont identifiés. Par ailleurs, l'application à un cas précis a permis de soulever les principales lacunes et problèmes méthodologiques de notre évaluation, qui peut néanmoins s'appliquer à l'ensemble des résultats du SLV 2000. Précisons que le présent travail s'inscrit dans une démarche exploratoire dont les paramètres ne sont pas encore tous définis. Les quelques résultats de cette démarche se résument pour l'instant aux constats rapportés par le consultant, avec lequel nous sommes d'ailleurs d'accord. Ces constats font ressortir:

- l'absence de données disponibles, notamment sur la valeur d'option et d'existence;
- l'absence de régularité dans la collecte des données relatives aux valeurs d'usages;
- l'absence d'une prise en compte du long terme afin de bien mesurer l'effet des interventions;
- la difficulté de séparer les effets synergiques des interventions (isoler l'effet «SLV 2000» et chaque intervention).

Par ailleurs, compte tenu de l'hétérogénéité des avantages anticipés, il nous apparaît essentiel de structurer une stratégie de recherche adaptée à notre démarche d'évaluation. Dans cette veine, il nous semble important de miser sur deux volets parallèles nous permettant de mesurer les avantages monétaires et non monétaires du SLV 2000, soit l'évaluation économique des valeurs d'usages, d'option et d'existence d'une part, et l'évaluation des interventions d'information, de sensibilisation, et d'influence d'autre part.

L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DES EFFETS MONÉTAIRES

Dans le cas des effets monétaires, nous croyons qu'il est important de mesurer les effets les plus directs sur le plan des usages, telles la pêche sportive, la baignade et la navigation de plaisance. Également, on devrait estimer les valeurs d'option pour ces mêmes usages et la valeur d'existence relative à la protection de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent, des milieux humides et des ressources aquatiques et semi-aquatiques.

Pour mesurer ces valeurs, il nous faudrait idéalement procéder par le biais de questionnaires afin de préciser les liens entre l'évolution de la qualité du fleuve et l'évolution des valeurs économiques. Ainsi, il nous faudrait mesurer :

- a. le lien entre l'activité pratiquée et l'amélioration des conditions environnementales;
- b. le lien entre l'activité pratiquée et l'augmentation des dépenses effectuées;
- c. le lien entre l'amélioration de l'état de l'environnement et l'évolution des valeurs d'option et d'existence.

La *première étape* consiste à préciser en fonction des principaux résultats administratifs du SLV 2000, les effets attendus et mesurés sur l'environnement. Notre grille nous sert de point de départ pour classifier l'information qui devrait provenir des gestionnaires ou des fonctionnaires chargés de telles mesures (par exemple, les mesures réalisées au sein du PASL-Mètre). À cette fin, il nous semble utile de développer un questionnaire nous permettant de colliger la nature et l'ampleur des effets anticipés pour chaque type de résultat, et si cela est possible pour chaque résultat. On rappelle ici le fait que plusieurs résultats peuvent contribuer à un même avantage. C'est le cas par exemple, des mesures visant la restauration d'habitats, la création de réserves de faune et les plans de rétablissement de certaines espèces.

Par contre, c'est la spécificité des *indicateurs environnementaux choisis par les gestionnaires* qui déterminera le degré de finesse de l'analyse économique. En l'absence de données précises à ce sujet, il est toutefois possible (sinon préférable) de fournir une *liste des principales incidences anticipées*, suivie d'une *fourchette de valeur faisant état des objectifs poursuivis*. Par exemple, la création d'une réserve nationale de faune serait analysée selon la diversité des effets anticipés, notamment les diverses espèces affectées, et l'intensité relative de ces effets pour chaque espèce favorisée. Cette évaluation environnementale préalable se présente comme suit:

$$\text{Effets (résultat x)} = \sum \text{Indicateurs (fourchette des valeurs numériques)}$$

La détermination des indicateurs environnementaux à la base de l'évaluation économique peut être relativement formalisée (par exemple, la technique d'évaluation du jugement d'expert de type Delphi) ou moins formalisée (par exemple, par une discussion plus ouverte). La première méthode est plus précise mais elle peut s'avérer trop rigide si les gestionnaires n'ont pas une idée claire des effets de chaque type ou de chaque résultat. La seconde est plus souple et permet l'expression d'un plus grand nombre d'aspects, mais elle est moins encadrée et demeure plus difficile à utiliser pour la quantification monétaire.

La *seconde étape* consiste à classer les effets environnementaux en fonction de la grille des valeurs économiques. Il s'agit de traduire les effets environnementaux en termes monétaires (valeur économique totale ajoutée suite au SLV 2000). Cette valeur économique totale ajoutée devrait d'abord correspondre à une augmentation de la fréquentation et des dépenses afférentes aux divers usages (valeur d'usages). Puis elle devrait se traduire par un *consentement à payer* relatif à la pérennité des usages actuels et à la valorisation d'usages potentiels pour les générations futures (valeur d'option). Enfin, la valeur économique totale devrait inclure la contribution financière accordée à la perpétuation des processus écologiques, des espèces et de leurs habitats et de l'esthétique du paysage de façon intégrale (valeur d'existence).

Idéalement, la valeur économique totale avant et après le PASL nous serait révélée par une enquête poussée sur le *consentement à payer* (voir Mitchell et Carson, 1989). Une telle enquête demeure toutefois coûteuse. Par exemple, pour le fleuve Fraser, le budget relatif à une évaluation des valeurs d'existence de la biodiversité fait état d'un montant de 90 000 dollars pour l'année 1994.

Une alternative consiste à réaliser si possible une transposition de valeur (value transfer) à partir d'études réalisées dans des contextes similaires, afin de constituer une banque de «valeurs économiques» nous permettant de situer l'état initial de la valeur économique totale, puis la valeur économique totale ajoutée par le SLV 2000. Pour l'instant, nous privilégions cette approche, également favorisée par le *Task force on environmental valuation* d'Environnement Canada. Bien que certaines précautions sont à prendre lors de telles transpositions, les données recueillies pourraient nous permettre de combler certaines lacunes en information, notamment pour ce qui est des valeurs d'option et d'existence relativement aux usages liés au fleuve. Une revue et une analyse de la littérature récente relativement à la transposition de valeurs est donc à privilégier.

Par ailleurs, tout comme pour les effets environnementaux et compte tenu des approximations et hypothèses liées à une telle démarche, nous croyons qu'il est préférable d'établir des «fourchettes» pour les valeurs d'usages, d'option et d'existence. Le résultat final serait donc une série de «fourchettes» traduisant différentes hypothèses concernant les effets environnementaux et l'évaluation monétaire. Ces «fourchettes» nous donneraient alors des indications des valeurs minimales et maximales potentiellement associées à la réalisation du SLV 2000.

L'ÉVALUATION DES EFFETS DE L'INFORMATION, DE LA SENSIBILISATION ET DE L'INFLUENCE

Pour ces effets de nature qualitative ou semi-quantitative, il nous paraît important de réaliser une évaluation en insistant particulièrement sur les changements de

comportements induits par les différents types de résultats, ou par résultat si cela est possible. Soulignons que cette démarche complète l'évaluation de la qualité des produits dans la mesure où il est question des incidences sociales de ces produits et de leur effet en matière de modification des comportements.

Tout comme pour les effets économiques, les effets sociaux doivent être mesurés avant (ou au début) et après (ou vers la fin) du SLV 2000. Il s'agit ici de voir dans quelle mesure le comportement des individus a été modifié suite à l'acquisition de l'information, aux activités de sensibilisation et d'influence. À cet effet, les citoyens en général, les groupes d'intérêt, et le groupe des décideurs publics et privés sont d'abord visés.

Toutefois, avant de faire une évaluation visant l'ensemble de ces clientèles, il nous apparaît utile de réaliser une évaluation plus limitée des interventions en prenant appui sur les intervenants les plus susceptibles de se mobiliser, soit les membres des comités ZIP, et sur le groupe des décideurs possiblement le plus concerné par les interventions du SLV 2000, c'est-à-dire le groupe des décideurs municipaux (municipalités, MRC, Conseils régionaux).

De notre point de vue, il nous semble utile de réaliser une enquête exploratoire pour chaque groupe d'intervenants. Les étapes proposées sont les suivantes. On sélectionne un certain nombre d'intervenants. Ceci fait, on administre un questionnaire semi-ouvert concernant les perceptions de chaque groupe relativement à leur connaissance du SLV 2000, des effets qu'ils anticipent et de leurs attitudes quant à ces effets, et surtout l'incidence du SLV 2000 sur leur intervention (projets et PARE des comités ZIP, plans d'urbanisme et zonage des municipalités et schémas d'aménagement des MRC, contribution à la résolution d'enjeux locaux, etc.).

Dans le cas des comités ZIP, afin de minimiser le temps d'enquête, nous pouvons nous adresser soit à chaque dirigeant de comité (directeur du comité), soit à un même type d'intervenants (par exemple, les industries) dans chaque comité, soit encore à tous les intervenants d'un seul comité (comme le comité Haut-Saint-Laurent). Cette dernière option semble préférable puisqu'elle nous permet d'avoir un profil plus complet d'une collectivité et de son comportement envers le fleuve.

Dans le cas des municipalités et des MRC (ou des communautés urbaines), il nous apparaît utile de se limiter à la zone riveraine du fleuve, y compris de la rivière Saguenay. Deux stratégies sont possibles. La première consiste à faire le suivi du territoire riverain au lac Saint-Pierre. La seconde repose sur la sélection d'un certain nombre de municipalités réparties le long du fleuve (par exemple, les municipalités les plus importantes pour ce qui est du nombre d'habitants ou les pôles urbains régionaux, ou encore un échantillon stratifié des municipalités riveraines selon leur taille).

Compte tenu toutefois de l'absence de PARE des comités ZIP, il est recommandé de reporter d'au moins un an l'évaluation sociale de l'implication communautaire. En ce qui a trait aux municipalités, il apparaît également opportun de reporter d'au moins un an l'évaluation sociale des actions des décideurs locaux, du fait que les schémas d'aménagement sont actuellement en révision (2^{ième} génération, la première correspondant au début du PASL). Éventuellement, il sera intéressant de comparer ces deux générations de schémas et afin d'y voir le rôle joué par le PASL et le SLV 2000.

L'INTÉGRATION DES AVANTAGES ET DES COÛTS

En dernier lieu, il nous semble utile d'assurer l'arrimage entre le système d'information du gestionnaire tel que proposé par la Direction des affaires ministérielles (DAM) afin de standardiser le processus d'évaluation des programmes et des produits, et l'évaluation des avantages économiques et sociaux découlant des programmes et des produits SLV 2000. Pour chaque type d'intervention (ou chaque résultat si cela est possible et pertinent, ce qui reste à explorer) les coûts devraient être identifiés (conception, mise en oeuvre, suivi et évaluation des interventions). Ce volet devrait être réalisé par la DAM, ce qui compléterait notre analyse des avantages du SLV 2000.

Le système d'information du gestionnaire a été développé par la DAM au cours de la dernière année et, à ce chapitre, des réunions entre les intervenants de la DAM et du CSL sont à envisager afin de préciser les adaptations possibles de ce système en regard de l'évaluation des coûts et des avantages économiques et sociaux anticipés des interventions. Soulignons cependant que l'intégration ne sera possible que si on possède des indicateurs environnementaux, économiques et sociaux précis en fonction des résultats attendus.

RÉFÉRENCES

Adler, R. W. (1994). «Reauthorizing the Clean Water Act: looking to tangible values», *Water Resources Bulletin*, vol. 30, no. 5, pp. 799-807.

Carson, R. T. et R. C. Mitchell (1993). «The value of Clean Water: the public's willingness to pay for boatable, fishable, and swimmable quality water», *Water Resources Research*, vol. 29, no. 7, pp. 2445-2454.

EISL - Équipe d'intervention du plan d'action Saint-Laurent (1993). *Ensemble des fiches d'information sur les 50 industries visées par le plan d'action Saint-Laurent*, décembre, Gouvernement du Canada, Gouvernement du Québec.

Filion, F. L., E. DuWors, P. Boxall, P. Bouchard, R. Reid, P. A. Gray, A. Bath, A. Jacquemot, et G. Legare (1993a). *L'importance de la faune pour les canadiens : rapport sommaire de l'enquête nationale de 1991*, Service canadien de la faune, Environnement Canada, Approvisionnement et Services Canada, Ottawa, Canada.

Filion, F., P. Dogsé, J. McNeely, A. Markandya et M. Hanemann (1993). *Estimating benefits from biodiversity in support of national conservation action plans: the costs of inaction*. Revised Draft, United Nations Environmental Program, Nairobi, Kenya.

Fishbein, M. et I. Ajzen (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall inc., New Jersey, USA.

Freedman, B., C. Staicer et N. Shackell (1993). *Recommandations for a national ecological monitoring program*, State of the Environment Reporting, occasional paper series no.2, Environment Canada, Ottawa, Canada.

Gibbons, D. C. (1986). *The economic value of water*, Resources for the Future, Washington, D.C., USA.

Hagvar, S. (1994). «Preserving the natural heritage: the process of developing attitudes», *Ambio*, vol. 23, no. 8, pp. 515-518.

Lavigne, N. (1993). «Using integrated state-of-environment reporting as a planning tool for resource management», *Journal of Aquatic Ecosystem Health*, vol. 2, pp. 39-44.

Meny, Y. et J. C. Thoenig (1989). *Politiques publiques*, Presses Universitaires de France, Paris, France.

MLCP - Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (1982). *Études de mise en valeur des usages: le loisir, Volet 2: La demande pour l'utilisation récréative de l'eau*, Étude de faisabilité du projet d'aménagement des eaux de l'Archipel de Montréal, Direction de l'analyse et de la recherche socio-économique.

Mitchell, R. C. et R. T. Carson (1989). *Using surveys to value public goods, the contingent valuation method*, Resources for the Future, Washington, D.C., USA.

Myrick-Freeman III, A. (1982). *Air and water pollution control, a benefit-cost assessment*, Wiley-Interscience, J. Wiley & Sons, New York, USA.

Pearce, D. W. et A. Markandya (1989). *Évaluation des avantages économiques de la protection de l'environnement*, Organisation de Coopération et de Développement Économiques, Paris, France.

Pearce, D. et D. Moran (1994). *The economic value of biodiversity*, Earthscan Publications Ltd., IUCN, the World Conservation Union, London, UK.

Pêches et Océans Canada (1990). *Enquête sur la pêche récréative de saumon de l'Atlantique au Canada en 1988*, rapport de l'analyse économique et commerciale n° 63, Division de l'analyse économique et des statistiques, Direction générale de l'analyse économique et commerciale, Ottawa, Canada.

Sauvé, L. (1994). *Pour une éducation relative à l'environnement, éléments de design pédagogique*, Guérin Éditeur Ltée, Montréal, Canada.

Siemer, W. F. et T. L. Brown (1994). «Motivations and satisfactions of Lake Ontario boating salmonid anglers», *Journal of Great Lakes Research*, vol. 20, no. 2, pp. 457-470.

ANNEXE

ÉVALUATION DES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX DU PROGRAMME SLV 2000 : APPLICATION DE TROIS RÉSULTATS DU PASL AU CAS PILOTE DU LAC SAINT-PIERRE

ÉVALUATION DES AVANTAGES ENVIRONNEMENTAUX DU PROGRAMME SLV 2000 : APPLICATION DE TROIS RÉSULTATS DU PASL AU CAS PILOTE DU LAC SAINT-PIERRE

Trois résultats évalués: 1) réduction des rejets toxiques liquides (rose) 2) Dépôt des rapports ZIP et consultation publique (orange) 3) acquisition de territoires pour la conservation (749 ha) (bleu)

Indicateur social		indicateur environnemental		Indicateur économique : valeur économique totale = valeur d'usage + valeur d'option + valeur d'existence (en million de dollars (\$))																													
				Valeur d'usage												Valeur d'option												Valeur d'existence					
				Usages directs (extractifs)			Usages directs (non extractifs)			Usages indirects			Utilisation potentielle future des ressources biologiques et de la biodiversité																				
													Volonté de payer pour l'utilisation future des valeurs d'usage incluant une prime d'assurance																				
(à l'exclusion des retombées économiques)			(à l'exclusion des retombées économiques)			Bénéfices pour la société des fonctions écologiques comme support aux activités économiques.			Usages directs				Usages directs (n.e)				Usages indirects																
✓	○	✓	○	✓	○	Mi \$	S / M	✓	○	Mi \$	S / M	✓	○	Mi \$	S / M	✓	○	Mi \$	S / M	✓	○	Mi \$	S / M	✓	○	Mi \$	S / M	✓	○	Mi \$	S / M		
Trois groupes cibles: - Population - Décideurs publics - Utilisateurs		Trois types de prédiction: - Effet - Stress - Réponse		Énumération				Énumération				Énumération										Énumération								Énumération			
POPULATION		EFFET (état de l'environnement).		1- Chasse de subsistance				13- Observation d'oiseaux : en 1989, 25 000 personnes		?	M L	25- Filtration/épuration des eaux		?	C R	1		?	E C	13		?	E C	25		?	E C	Biodiversité (fond génétique)		?	E C		
Développer le sentiment d'appartenance au fleuve		Connaissance des l'importance relative des différentes sources de contamination -physique -chimique -bactériologique -biologique.		2- Pêche de subsistance		?		14- Interprétation de la nature		?	C T / E C	26- Contrôle des inondations		?	C R	2		?	E C / C T	14		?	E C	26		?	E C	Écosystèmes (pérennité des processus écologique)		?	E C		
Modifier les attitudes pour favoriser le respect des usages indirects		Connaissance de la contamination du milieu biologique (faune,flore) et de l'état de la biodiversité -modifications et pertes d'habitats -bio-accumulation		3- Chasse sportive à la sauvagine.		0,25	M L	15- Baignade		?	C T / E C	27- Protection contre les tempêtes (brise-vent)		?	C R	3		?	E C / C T	15		?	E C	27		?	E C	Habitats (survie des espèces)		?	E C		
Encourager la valorisation des usages		Connaissance des effets sur la santé humaine de consommer eau et produits issus du fleuve -risque pour la santé		4- Pêche sportive. 1986: 24 000 pêcheurs l'été et en 1983, 65 000 jours-persones l'hiver		5	M L	16- Plongée sous-marine		?	E C	28- Stabilisation du littoral/ protection contre l'érosion		?	C R	4		?	E C / C T	16		?	E C	28		?	E C	Valeur esthétique		?	E C		
Informer sur la richesse des ressources naturelles		STRESS (Modification)		5- Chasse et piégeage commerciale : 400 piégeurs			M L	17- Navigation de plaisance : en 1987, 7161 embarcations		?	T V	29- Rétention des sédiments		?	C R	5		?	E C / C T	17		?	E C	29		?	E C	Santé		?	E C		
DÉCIDEURS PUBLICS		Connaissances des seuils de prélèvements nécessaires au maintien de la productivité des milieux naturels		6- Pêche commerciale: en 1985, 42 pêcheurs et 92 employés pour la transformation et distribution		2,29	M A	18- Croisière		?		30- Rétention d'éléments nutritifs		?	C R	6		?	E C / C T	18		?	E C	30		?	E C						

[illegible]