

**Développement d'un outil
méthodologique et
réalisation du profil hydrique laurentien**

par

Agnès Grondin, biologiste, M Sc. Environnement

Rapport final

Programme Action-Environnement et Faune

présenté par le

**Conseil régional de l'environnement des Laurentides
(CRELA)**

St-Jérôme, le 1 mars 1999

Résumé

Après maintes recherches auprès des diverses directions du Ministère de l'Environnement et de la Faune, aucune étude complète dressant un bilan de l'état de santé des plans d'eau laurentiens n'a pu être identifiée à ce jour. Le besoin de posséder un inventaire de la ressource hydrique est donc présent et d'autant plus criant puisque naîtra sous peu une politique québécoise de l'eau.

L'objet premier de la présente étude fut d'élaborer un outil permettant d'évaluer le degré d'intégrité des écosystèmes lacustres de la région des Laurentides. Toutefois, son potentiel d'utilisation peut facilement s'étendre à l'ensemble de la province. Bien que cet outil s'adresse avant tout aux divers intervenants sur le terrain, il vise un large éventail de clientèles concernées par la gestion viable des ressources dulçaquicoles.

À partir d'indicateurs rigoureux et représentatifs, il s'agit non seulement de mesurer la qualité de l'eau mais également d'estimer la qualité de l'écosystème aquatique et la qualité du paysage qui l'entoure. Il faut également étudier les usages présents à l'intérieur du territoire lacustre afin d'estimer dans quelle mesure ils constituent des sources de pollution pour le lac. Pour ce faire, nous avons choisi d'examiner les aménagements et les activités présents sur le territoire lacustre. L'examen des usages et l'estimation des indicateurs de qualité constituent la matrice permettant d'évaluer le degré d'intégrité d'un lac.

Cette matrice a été adaptée sous forme de questionnaire afin de la valider facilement auprès de diverses associations de lac. L'outil méthodologique que nous avons développé dans cette étude se compose donc de la matrice et du questionnaire évaluant le degré d'intégrité d'un lac. Cette validation permet non seulement de tester la pertinence des indicateurs et des unités de mesure sélectionnés et la qualité des questions mais également de dresser un profil hydrique laurentien. En effet, par le questionnaire, nous tentons d'établir des profils temporels afin d'observer l'évolution depuis 1970 à nos jours des pratiques socio-économiques concernant la gestion des ressources lacustres.

L'acquisition de connaissances et la sensibilisation des principaux acteurs sur l'état de cette ressource permettront d'inciter les multiples conservateurs, utilisateurs et gestionnaires à envisager des pratiques plus viables de conservation, de protection et de mise en valeur des écosystèmes lacustres.

Table des matières

Résumé	1
Liste des tableaux et des figures	3
Problématique	4
Méthodologie.....	5
Les systèmes écologiques lacustres	5
Les problématiques environnementales issues des divers usages d'un lac.....	6
Résultats et discussion.....	7
Les indicateurs d'intégrité d'un lac.....	7
<i>La qualité du paysage lacustre</i>	<i>8</i>
<i>La qualité de l'eau d'un lac.....</i>	<i>10</i>
<i>La qualité de l'écosystème lacustre.....</i>	<i>13</i>
<i>Pondération des indicateurs de qualité.....</i>	<i>14</i>
La matrice d'évaluation de l'intégrité d'un lac.....	14
Validation de la matrice d'évaluation	14
<i>Aire d'étude.....</i>	<i>14</i>
<i>Analyses statistiques.....</i>	<i>15</i>
<i>Profil de la ressource hydrique laurentienne</i>	<i>16</i>
Conclusion	16
Bibliographie.....	17

Liste des tableaux et des figures

Tableau 1: Principes généraux d'intégrité.....	6
Tableau 2: Unités de mesure relatives aux paramètres estimant la qualité du paysage	9
Tableau 3: Unités de mesure relatives aux paramètres estimant la qualité de l'eau	11
Tableau 4: Définition des classes riveraines selon le Programme des lacs et la FAPEL	12
Tableau 5: Unités de mesure relatives aux paramètres estimant la qualité de l'écosystème lacustre.....	13
Figure 1: Indicateurs lacustres de la qualité du paysage, de la qualité de l'eau et de la qualité de l'écosystème.....	8

Problématique

Bien que depuis 25 ans, les efforts d'assainissement permettent de supposer une amélioration de la qualité des eaux de surface, les apports diffus de polluants organiques, la dégradation des rives et les conflits d'usages demeurent toujours des problèmes préoccupants (Carignan, 1997). Plusieurs réflexions dénotent que le type de développement actuel exerce des pressions de plus en plus sérieuses sur l'intégrité du milieu aquatique québécois (INRS-Eau, 1997); (Québec, 1985).

La région des Laurentides est un terroir où regorgent plus de 10 000 lacs et rivières. L'eau, cette richesse vitale souvent sous-estimée, fait partie intégrante du tissu social laurentien. La région des Laurentides est reconnue comme l'une des régions touristiques les plus importantes au Québec. Le bassin de population est d'environ de 433 000 personnes (Québec, 1996c). Déjà en 1972, l'investissement récréatif global pour tout le bassin versant de la rivière du Nord pouvant se chiffrer à plus de 300 millions de dollars (Bergeron, 1974). Que ce soit à des fins d'approvisionnement ou à des fins récréatives, les activités socio-économiques des Laurentides reposent sur l'accessibilité et la qualité des plans d'eau de sa région. Les vocations régionales telles le récréo-tourisme, la villégiature et l'agro-alimentaire dépendent de la qualité des ressources hydriques mais, ces activités sont également susceptibles d'en affecter leur intégrité (CDL et SDR-Laurentides, 1995); (INRS-Eau, 1997).

Le Programme des lacs du Ministère de l'Environnement en association avec la FAPEL n'existe plus. Après maintes recherches auprès des diverses directions du Ministère de l'environnement, aucune étude complète dressant un bilan de l'état de santé des plans d'eau laurentiens n'a pu être identifiée à ce jour. Le besoin de posséder un inventaire de la ressource hydrique est donc présent et d'autant plus criant puisque naîtra sous peu une politique québécoise de l'eau (Québec, 1999).

Dans ce contexte, l'objet premier de la présente étude est d'élaborer un outil permettant d'évaluer l'intégrité des écosystèmes aquatiques laurentiens. À partir d'indicateurs rigoureux et représentatifs, il s'agit non seulement de mesurer la qualité de l'eau mais également d'estimer la qualité de l'écosystème aquatique et la qualité du paysage qui l'entoure. Cet outil s'adresse avant tout aux divers intervenants sur le terrain concernés par la gestion viable des ressources dulçaquicoles tels par exemple, les associations de protection et de conservation. Les gestionnaires et les entreprises dont les affaires dépendent en tout ou en partie de la qualité et de l'accessibilité des ressources aquatiques sont également des acteurs visés.

La problématique des lacs est différente de celle des rivières et ce en partie parce que les processus biogéochimiques ne sont pas les mêmes en eau courante qu'en eau stagnante. Par conséquent la multiplicité des indicateurs et des problèmes rendrait trop lourd l'outil

d'évaluation. La présente étude choisit donc de s'attaquer d'abord aux écosystèmes lacustres.

Avec cet outil méthodologique, il deviendra possible de dresser des profils temporels de divers lacs depuis les années 70 à nos jours. Ainsi, nous pourrons déterminer les tendances lourdes dans ce secteur et envisager prochainement des pratiques plus viables de conservation, de mise en valeur ou de gestion des ressources lacustres dans les Laurentides.

Méthodologie

Les systèmes écologiques lacustres

Lors de la première étape de notre démarche méthodologique, il apparaissait judicieux de trouver les entités garantes de la survie d'un lac. Trois systèmes écologiques sont ciblés : l'encadrement forestier, la rive et le littoral. L'encadrement forestier est une bande de 300 mètres à partir de la ligne naturelle des eaux vers l'intérieur des terres. À l'état naturel, il joue un rôle capital de protection et filtration naturelles. Il maintient l'équilibre déjà souvent précaire de l'écosystème en empêchant notamment le ruissellement, en prévenant la surfertilisation et le réchauffement des eaux. L'encadrement forestier joue aussi un rôle dans le bilan hydrique. Enfin, il protège la biodiversité et la beauté du paysage (Haute-Saint-François, 1996); (Québec, 1993).

Marquant la transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre, la rive est une bande de 10 à 15 mètres de profondeur constituant une zone vitale normalement très biodiversifiée à l'état naturel (Québec, 1985). La largeur de la bande riveraine dépend de l'inclinaison de la pente et de la longueur du talus (Québec, 1991). La végétation riveraine joue un rôle écologique tout aussi important que celui de l'encadrement forestier. Elle procure des habitats intéressants à de nombreux organismes. Elle maintient l'équilibre thermal lacustre, filtre les eaux de ruissellement, protège les berges contre l'érosion et enfin, assure la beauté du paysage (Québec, 1993); (Québec, 1985).

Le littoral correspond à la zone comprise entre la ligne naturelle des hautes eaux et la limite aquatique où se termine les macrophytes submergées. Étant considéré comme étant la partie la plus riche d'un lac, le littoral abrite notamment plancton, insectes, batraciens et nombreux poissons. Les plantes du littoral protègent non seulement la faune aquatique mais également la rive contre l'érosion due aux vagues (FAPEL, 1988).

Pour assurer l'intégrité de chacun de ces trois systèmes, certains principes doivent nécessairement être respectés (LeSauter, 1997); (Haute-Saint-François, 1996); (Québec, 1993). Ces principes généraux sont présentés dans le Tableau 1.

Tableau 1: Principes généraux d'intégrité

Système écologique	Principes généraux d'intégrité
<p>Encadrement forestier</p> <p>Objectif : Protection du caractère naturel de cette zone forestière</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cette zone doit garder au minimum 60% de son couvert forestier naturel • Un minimum de 25% de cette zone doit être voué à la conservation de milieux naturels tels les écosystèmes humides • Seuls les usages à des fins de villégiature et de conservation doivent être autorisés dans cette zone • Pour maintenir une faible densité résidentielle dans cette zone, le lot de villégiature doit couvrir une superficie minimale de 4000m²
<p>Rive</p> <p>Objectif : Conservation du caractère naturel de cet écotone</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut protéger intégralement la végétation riveraine • L'exécution de travaux ou de projets d'aménagement doivent être exceptionnels et doivent nécessiter un permis ou certificat d'autorisation • Les exploitations forestière et agricole doivent être interdites dans cette zone • Un programme de revégétalisation des rives doit être envisagé si nécessaire
<p>Littoral</p> <p>Objectif : Préservation du caractère écologique de cette niche lacustre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tous les ouvrages pouvant nuire à la libre circulation des eaux du littoral doivent être interdits • La modification et la réparation d'ouvrages déjà existant doivent être contrôlées rigoureusement.

Les problématiques environnementales issues des divers usages d'un lac

Il faut évaluer les usages présents à l'intérieur du territoire lacustre afin d'estimer dans quelle mesure ils constituent des sources de pollution pour le lac. La seconde étape de notre démarche méthodologique a donc permis de relever les problèmes auxquels sont confrontés les multiples conservateurs et utilisateurs de la ressource hydrique.

La consultation publique itinérante sur le thème de "L'occupation du territoire laurentien et le développement durable : un enjeu qui nous concerne tous" (CRELA, 1996), a identifié les préoccupations environnementales de plus de 300 organismes régionaux. Cinq problématiques sont dégagées des discussions relatives aux ressources aquatiques : l'occupation du territoire lacustre, les conflits d'usages à la surface des plans d'eau, les diverses sources de pollution de l'eau et leurs effets néfastes sur les écosystèmes, la difficulté d'arrimer les différentes juridictions et l'accessibilité aux plans d'eau. Ces problématiques ne sont pas propres aux Laurentides, plusieurs régions y sont confrontées, notamment en Estrie (Allard, et al., 1997); (Haute-Saint-François, 1996). Comme la présente étude cible particulièrement les aspects biophysiques et inévitablement certains aspects sociaux de la question de l'eau par conséquent, elle voue tout son attention aux problématiques d'occupation du territoire, de conflits d'usages et de pollutions qui en découlent.

Pour mesurer l'impact des divers usages sur l'intégrité d'un lac, nous avons choisi d'examiner les aménagements et les activités présents sur le territoire lacustre. Il s'agissait dans un premier temps de vérifier quelle forme prend l'occupation du territoire lacustre. Pour ce faire, il suffit de déterminer l'affectation riveraine des aménagements relatifs aux diverses vocations régionales majeures définies par le Conseil de développement des Laurentides (CDL et SDR-Laurentides, 1995), soit la villégiature, le récréo-touristique, l'industrie, la forêt et l'agriculture.

Dans un deuxième temps, il s'agissait de déterminer l'importance des différentes activités relatives à la ressource lacustre. La liste des activités s'inspire fortement de celle définie par le Ministère de l'Environnement et de la Faune (Québec, 1998a). Nous avons regroupé ces activités sous trois rubriques: activité de contacts directs avec les ressources lacustres, activités de contacts indirects avec les ressources lacustres et activités de gestion des ressources lacustres. Les activités de contacts directs sont la prise d'eau, la baignade et la pêche (en prenant pour acquis la consommation de poissons). Les activités de contacts indirects présupposent la présence d'une embarcation; ce sont le canot/pédalo, la voile, la motomarine, le ski nautique, le nautisme motorisé, l'hydravion et la motoneige. En évaluant le nombre et la fréquence de ces activités, il est possible d'obtenir un indice du type d'occupation à la surface d'un lac. Cette information est précieuse pour étudier certains problèmes en matière de conflits d'usages. Enfin, les activités de gestion ciblent en outre, la protection des affluents et effluents, le rendement des installations septiques et l'accessibilité au plan d'eau. Les estimations quant à ces activités demeurent qualitatives et ont pour objet de simplement définir le niveau d'importance qu'on devrait leur accorder ultérieurement.

Résultats et discussion

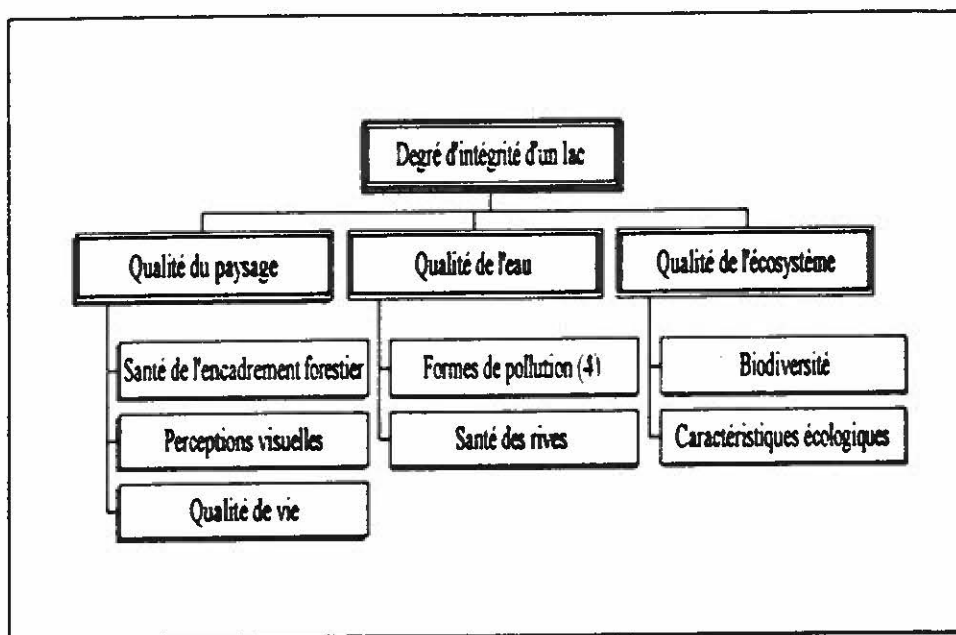
Les indicateurs d'intégrité d'un lac

Pour évaluer le degré d'intégrité d'un lac, nous avons sélectionné trois grands indicateurs de qualité, soit celles du paysage, de l'eau et de l'écosystème (Figure 1). Le

choix de ces indicateurs relève en partie d'une analyse systémique de la littérature et d'un diagnostic des problématiques environnementales laurentiennes. L'un des objectifs de la présente étude étant de répondre notamment aux besoins des associations de lacs, lesquelles sont dépourvues d'outils d'évaluation vulgarisés, les critères de sélection des indicateurs exigeaient les attributs suivants:

- explicites: être accessibles à tous les intervenants
- spécifiques: fournir une réponse unique possible, positive, négative ou chiffrée
- compatibles: permettre l'atteinte d'un objectif n'empêche pas la réalisation d'un autre
- réalistes: permettre l'adéquation entre les problématiques environnementales et les buts visés par l'étude

Figure 1: Indicateurs lacustres de la qualité du paysage, de la qualité de l'eau et de la qualité de l'écosystème.



La qualité du paysage lacustre

Le paysage est un concept de valeurs fluctuantes et plurielles et non un objet figé dans le temps. Il est évident que l'estimation que nous faisons du paysage dans cette étude est approximative puisque ce concept suscite toujours de vifs débats dans la communauté scientifique (SEGPQ, 1995). Pour un chercheur en écologie du paysage, ce concept sera abordé de façon systémique, tenant compte ainsi de ses processus dynamiques. Les indicateurs utilisés sont par exemple, la forme du relief, le potentiel d'érosion du sol,

l'état de la végétation, les signatures anthropiques... Pour un citoyen, un urbaniste ou un architecte, le paysage est envisagé plutôt sous un angle visuel et les indicateurs retenus sont par exemple, son potentiel esthétique, son degré de vulnérabilité, sa capacité d'absorption...

Lors des évaluations du paysage dans le cadre de planification et d'étude environnementales, c'est normalement l'approche du citoyen qui est utilisée. Toutefois, la Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal a lancé plus d'une dizaine de projets dont celui d'un guide méthodologique pour caractériser et gérer les paysages patrimoniaux laurentiens. Les résultats de cette recherche appliquée ne sont pas encore disponibles et semblent *a priori* s'adresser à une clientèle d'experts dans le domaine (CCL, 1999).

Dans ce contexte, notre évaluation de la qualité d'un paysage lacustre dépend donc des objectifs poursuivis par la présente étude. Pour estimer cette qualité, nous avons choisi trois paramètres: la santé de l'encadrement forestier, les perceptions visuelles et la qualité de vie. Le Tableau 2 définit les unités de mesure utilisées pour chaque paramètre.

Tableau 2: Unités de mesure relatives aux paramètres estimant la qualité du paysage

Paramètre	Unités de mesure
Santé de l'encadrement forestier	<ul style="list-style-type: none"> • % du couvert forestier dans l'encadrement • superficie moyenne d'un lot • % moyen du couvert végétal d'un lot • densité résidentielle
Perceptions visuelles	<ul style="list-style-type: none"> • présence de dégradation du paysage lacustre • présence de menace à l'intégrité du paysage
Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> • niveau et type de pollution sonore • degré d'encombrement d'usages à la surface de l'eau • niveau de difficulté pour résoudre des problèmes environnementaux

L'estimation de la santé de l'encadrement forestier et des perceptions visuelles tente de concilier les deux approches relatives au paysage décrites ci-dessus. Les unités mesurant la santé de l'encadrement forestier s'inspirent des principes généraux d'intégrité décrits dans le Tableau 1. En fait, ces derniers correspondent à nos étalons de mesure. Bien que les perceptions visuelles soient très subjectives et mathématiquement difficiles à estimer, elles demeurent néanmoins des indices sociaux de sensibilité environnementale nécessaires. À l'occasion de l'examen public des impacts environnementaux de projets, les perceptions sociales de la fragilité des paysages reviennent constamment (Delisle,

1995). La présence de dégradation et de menace à la qualité du paysage sont donc à notre avis des unités de mesure pertinentes dans le cadre de notre étude.

La qualité de vie est une notion étroitement reliée à la qualité du paysage. La déclaration commune sur les paysages québécois (SEGPQ, 1995) souligne que les «les paysages naturels et construits constituent une ressource d'intérêt collectif qui contribuent à la qualité de vie, au sentiment d'appartenance à un lieu et au développement culturel en évolution». La consultation du CRELA sur le développement durable (CRELA, 1996) et les préoccupations soulevées lors de la consultation publique du Ministère des Affaires municipales sur la sécurité nautique et la qualité de vie en septembre dernier dénotent que la qualité de vie sur plusieurs lacs et plans d'eau laurentiens est indéniablement perturbée par l'omniprésence d'embarcations récréatives motorisées. Cette problématique s'aborde sous trois aspects: l'occupation des plans d'eau, la pollution sonore et la difficulté de résoudre des problèmes environnementaux (CRELA, 1998).

Les activités récréatives telles, la baignade et le ski nautique ou la pêche et la motomarine s'avèrent incompatibles lorsqu'elles ont lieu l'une à proximité de l'autre. En plus des évidents problèmes de sécurité, l'augmentation rapide des embarcations motorisées de performance (cigar boat, cigarette boat...) mène à des problèmes d'encombrement à la surface de nombreux plans d'eau laurentiens. La pollution sonore de ces types d'embarcations est un irritant majeur pour nombreux résidents riverains. Enfin, les résidents et citoyens confrontés à des problèmes de nuisance doivent souvent se battre des années auprès des autorités publiques pour corriger une situation déplorable. La difficulté à résoudre des problèmes environnementaux devient donc une unité de mesure intéressante dans notre bilan de qualité de vie.

La qualité de l'eau d'un lac

L'indicateur de qualité de l'eau s'estime à partir des deux paramètres suivants, soit le degré pollution aquatique et l'état de santé des rives et du littoral (Tableau 3). Bien qu'*a priori* le rapport entre ces deux paramètres semble inadéquat, nous avons choisi de les réunir car les efforts entrepris pour les évaluer existent encore. En effet, la direction générale de l'environnement et la direction des écosystèmes aquatiques du Ministère de l'Environnement et de la Faune assurent une protection de milieux aquatiques et riverains par le biais notamment d'un réseau de 350 stations de mesures de la qualité physico-chimique de l'eau, du programme Environnement-Plage et de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Dans le cas des autres paramètres de la présente étude, les efforts concrets ne sont pas comparables, certains sont de nature volontaire, d'autres sont tout simplement inexistantes.

Tableau 3: Unités de mesure relatives aux paramètres estimant la qualité de l'eau

Paramètre	Variables	Unités de mesure
Pollution aquatique	Pollution par les substances nutritives	• concentrations en phosphore et chlorophylle a
	Pollution par la matière organique.....	• concentration en oxygène dissous et DBO
	Pollution microbienne.....	• concentration en coliformes fécaux
	Pollution visuelle	• transparence et couleur de l'eau
Santé des rives et du littoral	-	• degré d'artificialisation et niveau de dégradation des rives et du littoral

La pollution de l'eau prend différentes formes : pollution microbienne, pollution visuelle, pollution par la matière organique, pollution par les substances nutritives et pollution toxique (Québec, 1996d); (Québec, 1992). Les activités agricoles, industrielles et domestiques en sont les principales sources. Le degré de pollution aquatique a des conséquences inévitables sur les usages relatifs à l'eau. Pour chaque usage, le Ministère de l'Environnement et de la Faune a établi des critères de qualité de l'eau (Québec, 1998a). Ces critères de qualité sont des seuils sécuritaires protégeant un ou plusieurs usages de tout effet délétères possible. Par exemple, pour évaluer la pollution microbienne, on détermine le plus souvent le nombre de coliformes fécaux présents dans l'eau. Pour un lac donné, la moyenne géométrique d'un minimum de six échantillons prélevés lors d'un même échantillonnage ne doit pas dépasser 200 UFC/100 mL et pas plus de 10 % des échantillons ne doit excéder 400 UFC/100 mL. Au dessus de ce seuil, la fermeture des plages est obligatoire et le traitement de l'eau destinée à la consommation est nécessaire.

Il existe un indice de la qualité des eaux lequel utilise les unités de mesure conventionnelles décrites dans le Tableau 3, excepté dans le cas de la pollution toxique laquelle relève plutôt d'un exercice complémentaire (Québec, 1996d). Cet indice est mesuré pour de nombreux lacs laurentiens. Ces informations sont facilement disponibles auprès du Ministère de l'Environnement et de la Faune. De plus, de

nombreuses associations de lacs possèdent des rapports de la qualité de leur eau, résultats obtenus lors des suivis effectués par le Programme des lacs et/ou par des consultants privés.

Il est reconnu scientifiquement que les embarcations motorisées à essence, et particulièrement les moteurs à deux temps, rejettent dans l'eau des substances hautement toxiques et cancérigènes pour la santé humaine et la chaîne alimentaire. Ces rejets sont sous forme d'hydrocarbures (HAP), d'huiles, de graisses, de métaux en traces et d'additifs divers. Bien que de nombreuses substances toxiques soient cataloguées et suivies par le Ministère de l'Environnement et de la Faune, certains contaminants tel le MTBE, un additif mélangé au pétrole pour réduire le benzène et le smog, n'est pas encore sérieusement considéré. Pourtant, de récentes études américaines montrent clairement que le MTBE s'avère hautement cancérigène. Dans certains réservoirs d'eau potable californiens, les concentrations de contaminant dépasse largement celles permises pour la consommation humaine. Qu'en est-il dans les réservoirs laurentiens?

Le Programme des lacs en association avec la FAPEL (Fédération des associations de protection de l'environnement des lacs) ont fourni de nombreux efforts pour sensibiliser les associations à des principes d'aménagement respectant l'écologie des lacs. Ils ont mis sur pied différents programmes pour les aider à identifier les problèmes et les solutions nécessaires. Ils ont construit notamment des pépinières spécialisées dans la culture des plantes indigènes ripariennes permettant ainsi aux villégiateurs de revégétaliser leurs rives. Le Programme des lacs et la FAPEL ont également développé un outil simple et efficace pour classer la qualité des rives d'un cours d'eau (Québec, 1996c). Cette grille d'évaluation est utilisée dans la présente étude. Elle détermine un degré d'artificialisation et un niveau de dégradation des rives en évaluant les superficies relatives aux quatre classes suivantes: rives naturelles, rives en régénération, rives ornementales et rives dégradées. Ces classes sont définies dans le tableau 4.

Tableau 4: Définition des classes riveraines selon le Programme des lacs et la FAPEL

Classe des rives	Description
Naturelle	La végétation est encore à l'état naturel
En régénération	La végétation naturelle se rétablit
Ornementale	Végétation entretenue avec ou sans mur de soutènement
Dégradée	Sol dénudé, route, matériaux inertes

Dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, tous les ouvrages susceptibles de nuire à la libre circulation des eaux sont interdits dans la zone du littoral. Cette politique semble efficace dans ce cas particulier puisque les associations de protection des lacs laurentiens n'ont pas soulevé le problème lors de la

consultation publique du CRELA. Notre outil ne s'attarde donc pas pour le moment à ce système écologique. Il ne fait que vérifier s'il existe ou non sur un lac, des ouvrages pouvant nuire à la libre circulation de l'eau dans le littoral. Il regarde également auprès des règlements municipaux si la modification et la réparation d'ouvrages déjà existants sont rigoureusement contrôlées.

La qualité de l'écosystème lacustre

De façon générale, il est reconnu que les liens entre un écosystème et les êtres qui y vivent sont nombreux, complexes mais étroits. Évaluer la condition d'un écosystème revient donc en grande partie à évaluer la dynamique de ces espèces, de ces populations. La biodiversité et les caractéristiques écologiques sont deux paramètres sélectionnés dans cette perspective (Québec, 1998b). Ils sont présentés au tableau 5 avec leurs unités de mesures respectives.

Tableau 5: Unités de mesure relatives aux paramètres estimant la qualité de l'écosystème lacustre

Paramètre	Unités de mesure
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • évolution de la richesse spécifique végétale • évolution de la richesse spécifique animale • présence et nombre d'espèces vulnérables ou menacées
Caractéristiques écologiques	<ul style="list-style-type: none"> • identification des aires de nidification • identification des frayères • identification des zones humides • autres sites d'intérêt

La Convention internationale sur la diversité biologique, ratifié à ce jour par 171 États du monde entier, exige un engagement ferme et à long terme de chaque signataire pour protéger et assurer de façon durable la biodiversité. Le Québec adopte en 1996 une Stratégie et un Plan d'action menant à un ambitieux travail de concertation et de planification de la biodiversité (Québec, 1996a);(Québec, 1996b). Comme le démontre la volonté politique, la biodiversité est un élément clé à considérer dans une perspective de gestion viable et équitable des ressources naturelles et des écosystèmes. L'une des façons concises d'estimer la diversité biologique d'un écosystème est de mesurer les richesses spécifiques végétale et animale. L'existence d'espèces menacées ou vulnérables dans un écosystème permet de qualifier la biodiversité de ce dernier mais renseigne également sur son état de santé. De plus, il est reconnu que pour maintenir une certaine biodiversité, tant du point de vue écologique qu'économique, les stratégies de conservation les plus efficaces sont celles visant la conservation des habitats entiers.

Les milieux humides, les aires de nidification et les frayères sont des zones à fort potentiel écologique puisqu'elles sont essentielles à la dynamique des espèces. Leur identification devient donc indispensable d'autant plus que le souci de les conserver se retrouve dans bien des cas à la fin de la liste des priorités de développement des promoteurs et municipalités.

Pondération des indicateurs de qualité

Il appert important de vérifier si nos trois indicateurs de qualité décrits ci-dessus ont la même importance pour les divers intervenants. Il est clair que pour une municipalité puisant son eau potable dans un lac donné, l'indicateur de qualité de l'eau devient primordial. Par contre, une entreprise de type récréo-touristique comme un hôtel riverain, la qualité du paysage est certainement très importante. Qu'en est-il pour les villégiateurs riverains? La pondération des indicateurs devient un élément dont il faudra tenir compte dans la validation et l'analyse des résultats.

La matrice d'évaluation de l'intégrité d'un lac

La matrice d'évaluation de l'intégrité d'un lac se compose de deux parties étroitement reliées, soit les usages et les indicateurs de qualité. L'annexe 1 présente cette matrice.

Validation de la matrice d'évaluation

La matrice d'évaluation de l'intégrité d'un lac a été adaptée sous forme de questionnaire afin de la valider facilement auprès de diverses associations de lac. Ce questionnaire est joint en annexe 2. L'outil méthodologique que nous avons développé dans cette étude se compose donc de la matrice et du questionnaire évaluant le degré d'intégrité d'un lac. Cette validation permet non seulement de tester la pertinence des indicateurs et des unités de mesure sélectionnés et la qualité des questions mais également de dresser un profil hydrique laurentien. De plus, dans le questionnaire, nous tentons d'établir des profils temporels afin d'observer l'évolution depuis 1970 à nos jours des pratiques socio-économiques concernant la gestion des ressources lacustres.

Aire d'étude

Comme les Laurentides comptent plus de 10 000 lacs, il devenait impossible de tous les étudier. Nous avons donc ciblé une aire d'étude en utilisant l'approche par bassin versant. Celle-ci comporte de nombreux avantages correspondant à nos objectifs d'étude et à l'une des missions que s'est donné notre organisme de promouvoir le développement durable. En effet, la gestion par bassin versant est la mieux adaptée lorsqu'il existe une grande densité de pressions sur la ressource, d'acteurs et d'intérêts impliqués. Ce type de gestion suscite des mouvements vers de plus grandes démocratisation, concertation solidarité et responsabilisation (Smitz, 1997). La gestion

par bassin versant s'avère un début d'internalisation des coûts réels reliés aux usages de l'eau en plus de permettre une imputation de ces coûts plus équitable ou adéquate.

La région des Laurentides est pourvue de cinq bassins versants: rivière du Nord, rivière Rouge, rivière du Lièvre, rivière des Outaouais et rivière des Mille-Isles. Pour valider notre outil méthodologique, nous nous sommes arrêtés aux lacs du bassin versant de la rivière du Nord. Ce dernier couvre quatre municipalités régionales de comté et s'avère très diversifié dans ses vocations régionales. De façon générale (CDL et SDR-Laurentides, 1995),

- Dans la partie nord et ouest de ce vaste territoire, la forêt, les mines, la chasse et la pêche sont prédominants. Cette partie connaît un développement touristique plus lent en raison notamment de «leur éloignement, de leur localisation en dehors des axes majeurs de développement et du sous-développement de leur réseau routier».
- La partie sud de ce territoire constituait un espace agricole de premier choix. Il est cependant graduellement remplacé par l'étalement urbain et le développement industriel.
- La partie centre du territoire a encouragé l'implantation massive de la villégiature et des équipements récréo-touristiques. La population saisonnière demeure très importante même si la transformation des chalets en résidences permanentes s'accroît.

À l'intérieur du bassin versant de la rivière du Nord, nous avons établi un plan d'échantillonnage stratifié consistant à subdiviser les lacs en trois catégories décrivant leur degré d'urbanisation. Nous avons sélectionné au hasard des lacs urbains, des lacs de villégiature dense et des lacs de villégiature éparse. Chaque catégorie comprend près d'une dizaine de lacs (Annexe 3). Pour chaque lac, nous avons rejoint une personne ressource, membre d'une association de lac, intéressée à répondre à notre questionnaire. Dans le cas où le lac ne possédait pas d'association, nous avons contacté un responsable du service d'urbanisme de la municipalité. À ce jour, plus de 70% de notre population statistique a répondu à notre questionnaire.

Analyses statistiques

Nous cherchons à établir des corrélations entre les diverses unités de mesure. L'occupation du territoire lacustre prend différentes formes dans les Laurentides, allant des lacs forestiers où les signatures humaines sont éparpillées à des lacs en zone urbanisée. Les problèmes environnementaux semblent se multiplier lorsque le territoire lacustre s'urbanise. Voici l'une des hypothèses que l'on veut vérifier en étudiant notamment les liens potentiels entre les catégories de lacs et par exemple la santé de leur encadrement forestier, la santé de leur rives, le niveau de pollution de leur eau.

Comme nos unités de mesure sont qualitatives, semi-quantitatives et quantitatives, les analyses statistiques requises utiliseront des tests paramétriques et non paramétriques afin d'obtenir des résultats valides.

Profil de la ressource hydrique laurentienne

Les résultats de notre enquête s'inscrivent dans un projet de recherche plus large de promotion du développement durable. Ce projet, déjà amorcé, vise à établir un diagnostic et des solutions pour le développement durable de la ressource hydrique laurentienne. Pour diverses raisons méthodologiques, nous avons choisi de prolonger au-delà de l'échéancier proposé dans le présent projet, l'analyse et l'interprétation du profil hydrique. Nous ne voulions pas dédoubler le travail d'enquête auprès des associations de lacs et des municipalités. Cependant, la réalisation du profil hydrique laurentien sera terminée au début du printemps et les résultats seront aussitôt transmis au Ministère de l'Environnement et de la Faune.

Conclusion

Nous avons tenté dans le présent projet d'intégrer différentes visions à notre approche pour évaluer l'intégrité des écosystèmes lacustres laurentiens. En effet, les qualités spatiales du bassin versant, les qualités physico-chimiques, les qualités écologiques et les qualités paysagères sont autant d'aspects environnementaux dont nous avons tenu compte dans notre outil. Cet exercice s'ajoute à nos activités de vigilance environnementale et de promotion du développement durable. En effet, à l'aide de l'outil d'évaluation, nous pourrions dresser des profils temporels lacustres et déterminer les tendances lourdes dans ce secteur. L'acquisition de connaissances et la sensibilisation des principaux acteurs sur l'état de cette ressource permettront d'inciter les multiples conservateurs, utilisateurs et gestionnaires à envisager des pratiques plus viables de conservation, de protection et de mise en valeur des écosystèmes lacustres. Enfin, le potentiel d'utilisation de cet outil s'étend à l'ensemble de la province visant ainsi un large éventail de clientèles intéressées par la gestion de cette ressource vitale.

Bibliographie

- Allard, Annie, et al. (1997). Évaluation des impacts environnementaux des embarcations avec moteur à essence sur les petits lacs servant de réservoirs d'eau potable de l'Estrie et de la Haute-Saint-François. *Université de Sherbrooke*. 21 avril 1997. Travail de maîtrise.
- Bergeron, Jacques F. (1974). Le déclin écologique des lacs et cours d'eau des Laurentides. *Collection «aspects», 25*.
- Carignan, Richard. (1997). Des eaux sous surveillance, les lacs et les rivières. *Actes du Symposium sur l'état de l'eau au Québec*. 2: 121-139.
- CCL, Conseil de la culture des Laurentides. (1999). Élaboration d'un guide méthodologique en vue de la caractérisation et de la gestion des paysages d'intérêt patrimonial de la région des Laurentides. Communication personnelle de Diane Ouellet, directrice.
- CDL, Corporation de développement des Laurentides et SDR-Laurentides, Secrétariat au développement des régions -Laurentides. (1995). Entente-cadre de développement de la région des Laurentides.
- CRELA, Conseil régional de l'environnement des Laurentides. (1996). Rapport de la consultation publique sur le thème de: «L'occupation du territoire laurentien et le développement durable: un enjeu qui nous concerne tous».
- CRELA, Conseil régional de l'environnement des Laurentides. (1998). Mémoire du CRELA présenté aux membres du comité sur la sécurité nautique et la qualité de vie sur les lacs et les cours d'eau du Québec. Mémoire de consultation publique. 9 septembre 1998.
- Delisle, André. (1995). Le paysage: indicateur social de sensibilité environnementale dans: *Les États généraux du paysage québécois. Dynamique et visions du paysage québécois. Bilan et suivi*. Les Editions Continuité. Québec.
- FAPEL, la Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs. (1988). 1000&l raisons de protéger les rives et le littoral. *Ministère de l'Environnement, Programme des lacs*. FAPEL éducation. Avril 1988.
- Haute-Saint-François, Regroupement des associations de lacs et de cours d'eau de l'Estrie et de la. (1996). Propositions pour la protection des lacs et des cours d'eau de la région.

- INRS-Eau, Institut national de la recherche scientifique. (1997). Actes du Symposium : l'état de l'eau au Québec. *Symposium sur la gestion de l'eau au Québec*. Palais des Congrès de Montréal. 2.

- LeSauteur, Tony. (1997). *Lacs et chalets, un livre sur la vraie nature de nos lacs*. FAPEL. .

- Québec, Gouvernement du. (1985). Guide technique de mise en valeur du milieu aquatique. *Ministère de l'Environnement, Programme Berges neuves*. Berges neuves. . mars 1985.

- Québec, Gouvernement du. (1991). *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*.

- Québec, Gouvernement du. (1992). La qualité de l'eau de la Rivière du Nord, 1979-1991. *Ministère de l'Environnement*. Juillet 1992.

- Québec, Gouvernement du. (1993). Diagnostic environnemental du lac des Seigneurs. *Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de l'aménagement des lacs et des cours d'eau. Programme des lacs* .

- Québec, Gouvernement du. (1996a). Convention sur la diversité biologique. Stratégie de mise en oeuvre au Québec. *Ministère de l'Environnement et de la Faune*.

- Québec, Gouvernement du. (1996b). Plan d'action québécois sur la diversité biologique. *Ministère de l'Environnement et de la Faune*.

- Québec, Gouvernement du. (1996c). Profil économique de la région des Laurentides (15) 1996. *Direction de l'analyse des PME et des régions, Direction générale de l'analyse économique, Ministère de l'industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie*.

- Québec, Gouvernement du. (1996d). Qualité des eaux de la Rivière des Outaouais, 1979-1994. *Ministère de l'Environnement et de la Faune, direction des écosystèmes aquatiques*. Mars 1996.

- Québec, Gouvernement du. (1998a). Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. *Direction des écosystèmes aquatiques, Ministère de l'Environnement et de la Faune* .

- Québec, Gouvernement du. (1998b). Suivi du plan d'action québécois sur la diversité biologique. *Centre de coordination et de suivi de la biodiversité, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Ministère de l'Environnement et de la Faune*. Rapport annuel.

- Québec, Gouvernement du. (1999). La gestion de l'eau au Québec: document de consultation publique. *Ministère de l'Environnement et de la Faune*. . . .
- SEGPQ, Secrétariat des États généraux du paysage québécois. (1995). Dynamique et visions du paysage québécois. *Les États généraux du paysage québécois*. Québec.
- Smitz, Joseph. (1997). La gestion des bassins versants, des expériences multiples. *Actes du Symposium sur la gestion de l'eau au Québec*. 3: 489-497.

Annexe 1

Présentation de la matrice d'évaluation de l'intégrité d'un lac

Matrice d'évaluation du degré d'intégrité d'un lac

Les divers usages de l'eau

Activités de contacts directs :

- Prise d'eau..... présence ou non
- Baignade % de villégiateurs et fréquence
- Pêche..... % de villégiateurs et fréquence

Activités de contacts indirects :

- Canot/pédalo nombre d'embarcation et fréquence
- Voile nombre d'embarcation et fréquence
- Motomarines nombre d'embarcation et fréquence
- Ski nautique nombre d'embarcation et fréquence
- Nautisme motorisé..... nombre d'embarcation et fréquence
- Hydravions..... présence ou non et fréquence
- Motoneiges..... présence ou non et fréquence
- Occupation de la surface de l'eau calcul

Affectation riveraine des aménagements relatifs aux vocations régionales : (profil pour les années 1970, 1985 et 1998)

- Villégiature % du territoire; nombre de résidences
- Zone forestière % du territoire
- Zone agricole..... % du territoire
- Industrie % du territoire
- Aménagements récréo municipaux % du territoire
- Aménagements récréo privés % du territoire
- Occupation du territoire lacustre..... calcul

Activités de gestion de la ressource :

- Superficie du plan d'eau chiffre
- Municipalité nom et nombre/lac
- Protection des affluents et des effluents présence ou non d'un suivi; nécessité d'un suivi ou qualité de l'eau
- Inventaire des installations septiques présence ou non
- Accès au lac via un autre cours d'eau présence ou non
- Accès public au lac..... présence ou non

Les différents indicateurs de l'eau

La qualité de l'eau

Pollution aquatique :

- Indice conventionnel de la qualité de l'eau
- En général, pour tous les usages : bonne
 satisfaisante
 douteuse
 mauvaise
 très mauvaise

Santé des rives et du littoral :

- Érosion des rives degré d'artificialisation et niveau de dégradation des rives traduits en 4 classes: % de chacune en 70, 85, 98

La qualité du paysage lacustre

- Santé de l'encadrement forestier % du couvert forestier (classe)
 nombre de lots de >4000m² et <4000m²
 densité résidentielle en 70; 85, 98
 % de lots ayant un couvert <60% (classe)
- Perceptions visuelles menace ou non à l'intégrité du paysage
 dégradation ou non du paysage lacustre
- Qualité de vie pollution sonore : présence ou non; type de bruit, niveau d'intensité, fréquence (classe; nombre d'heures/jour)
 degré d'encombrement des usages à la surface de l'eau (oui ou non)
 niveau de difficulté pour résoudre les problèmes environnementaux (facile-difficile-impossible)

La qualité de l'écosystème lacustre _____

- Biodiversité..... évolution des richesses spécifiques végétale et animale (classe)
..... présence et nombre d'espèces menacées ou vulnérables répertoriées
 - Caractéristiques écologiques..... présence ou non de milieux humides; % de la superficie
..... présence ou non d'aires de nidification; % de la superficie
..... autres sites d'intérêt, lesquels; % de la superficie
- Pondération des trois indicateurs pondération nécessaire ou non; si oui, quel est le poids de chacun des indicateurs

Annexe 2

Présentation du questionnaire

Questionnaire

Évaluation du degré d'intégrité de votre lac

Nom du plan d'eau :

Localisation géographique (latitude, longitude):

Municipalité(s) :

Superficie du plan d'eau :

Nom de la personne ressource :

Partie I : Les divers usages de l'eau

A- L'affectation riveraine des divers usages

Question 1-

Les usages suivants occupaient quel pourcentage (%) du territoire riverain de votre lac, en 1970 , 1985 et 1998?

Usages	1970	1985	1998
Villégiature (résidences permanentes et secondaires, commerces...)			
Exploitation forestière			
Agriculture			
Industrie			
Aménagements récréo-touristiques municipaux (plage, marina, camping...)			
Aménagements récréo-touristiques privés (base de plein air, camping, golf...)			
Autre, lequel			
TOTAL	100%	100%	100%

Question 2-

Combien y avait-il de résidences et de terrains au bord de l'eau ayant un accès direct à votre lac, en 1970, 1985 et 1998?

Terrains	Nombre en 1970	Nombre en 1985	Nombre en 1998
Résidences permanentes			
Résidences secondaires			
Terrains vacants			

B- Les activités de contact avec l'eau :**Question 3-**

Votre lac sert-il de réservoir municipal d'eau potable?

Non..... 1
Oui..... 2

Question 4-

Combien estimez-vous en moyenne de villégiateurs (personnes ayant un droit d'accès au lac) qui pratiquent les activités estivales suivantes (de juin à septembre)?

La baignade :

Moins de 30% des villégiateurs..... 1
Entre 30% et 60% des villégiateurs..... 2
Plus de 60% des villégiateurs..... 3

La pêche :

Moins de 30% des villégiateurs..... 1
Entre 30% et 60% des villégiateurs..... 2
Plus de 60% des villégiateurs..... 3

Question 5-

À quelle fréquence en moyenne les activités estivales suivantes sont-elles pratiquées sur votre lac par les villégiateurs? (de juin à septembre)

La baignade :

- Peu (moins de 2 jours par semaine) 1
 Moyen (2 à 5 jours par semaine) 2
 Beaucoup (plus de 5 jours par semaine) 3

La pêche :

- Peu (moins de 2 jours par semaine) 1
 Moyen (2 à 5 jours par semaine) 2
 Beaucoup (plus de 5 jours par semaine) 3

Question 6-

Combien comptez-vous d'embarcations sur votre lac pendant la saison estivale (de juin à septembre)?

Nombre

- Le canot, le pédalo, la chaloupe :
- La voile :
- La motomarine (see-doo) :
- Le ski nautique.....
- Le nautisme motorisé à haute vitesse (jet boat, cigaret boat...) :
- La navigation de plaisance motorisée
(ponton, embarcations électriques...):

Question 7-

À quelle fréquence en moyenne les activités estivales suivantes sont-elles pratiquées sur votre lac par les villégiateurs? (de juin à septembre)

Le canot, le pédalo, la chaloupe :

- Peu (moins de 2 jours par semaine) 1
 Moyen (2 à 5 jours par semaine) 2
 Beaucoup (plus de 5 jours par semaine) 3

La voile :

Peu (moins de 2 jours par semaine)	1
Moyen (2 à 5 jours par semaine)	2
Beaucoup (plus de 5 jours par semaine)	3

La motomarine (see-doo) :

Peu (moins de 2 jours par semaine)	1
Moyen (2 à 5 jours par semaine)	2
Beaucoup (plus de 5 jours par semaine)	3

Le ski nautique :

Peu (moins de 2 jours par semaine)	1
Moyen (2 à 5 jours par semaine)	2
Beaucoup (plus de 5 jours par semaine)	3

Le nautisme motorisé à haute vitesse (jet boat, cigaret boat...) :

Peu (moins de 2 jours par semaine)	1
Moyen (2 à 5 jours par semaine)	2
Beaucoup (plus de 5 jours par semaine)	3

La navigation de plaisance motorisée (ponton, embarcations électriques...):

Peu (moins de 2 jours par semaine)	1
Moyen (2 à 5 jours par semaine)	2
Beaucoup (plus de 5 jours par semaine)	3

Question 8-

A-

Y a-t-il des hydravions qui utilisent votre lac comme base d'amérissage?

Non.....	1
Oui.....	2

B-

Si oui, quelle est la fréquence de cette activité en période de pointe?

Nombre d'hydravions à l'heure : _____

Question 9-**A-****Y a-t-il des motoneiges qui utilisent votre lac comme sentier ?**

Non.....1
Oui.....2

B-**Si oui, quelle est la fréquence de cette activité en période de pointe?**

Nombre de motoneiges à l'heure : _____

Question 10**Comment qualifieriez-vous le taux d'occupation sur votre lac par l'ensemble des activités aquatiques pratiquées ?**

Lac encombré1
Lac non encombré.....2

C- Activités de gestion de la ressource hydrique :**Question 11****Existe-t-il un suivi de la qualité des eaux qui entrent (affluents) et qui sortent (effluents) de votre lac?**

Non.....1
Oui.....2

Question 12

Si vous avez répondu «NON»
à question 10,

Si vous avez répondu «OUI»
à la question 10,

Croyez-vous que ce suivi serait :

La qualité de ces eaux est-elle :

Inutile 1
Nécessaire 2

Non acceptable 1
Acceptable 2

Question 13

Existe-t-il un inventaire récent (d'au moins 1997) du rendement des installations septiques autour de votre lac ?

Non 1
Oui 2

Question 14

Existe-t-il un accès direct à votre lac via un autre cours d'eau permettant ainsi à une embarcation de passer d'un plan d'eau à un autre ?

Non 1
Oui 2

Question 15 :

Existe-t-il un accès public sur votre lac permettant à quiconque de pratiquer des activités aquatiques (pêche, baignade, nautisme...)?

Non 1
Oui 2

Partie II**Les différents indicateurs pour évaluer l'intégrité de votre lac****A- La qualité de l'eau de votre lac****Question 16**

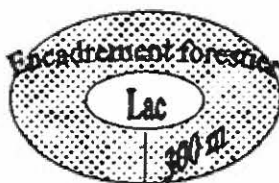
Comment évaluez-vous la qualité de l'eau de votre lac selon l'échelle de mesure suivante :

Bonne qualité permettant généralement tous les usages	1
Qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages	2
Qualité douteuse, certains usages risquent d'être compromis	3
Mauvaise qualité, la plupart des usages risquent d'être compromis	4
Très mauvaise qualité, tous les usages risquent d'être compromis	5

Si vous avez des informations (rapports, données....) permettant d'estimer la qualité de l'eau de votre lac (pollution organique, chimique, microbienne...), pouvez-vous SVP joindre une copie de ces informations en nous retournant le questionnaire?

B- La qualité du paysage lacustre

L'encadrement forestier : comme l'indique le dessin suivant, c'est la bande de 300 mètres (1000 pieds) de profondeur vers les terres à partir de la ligne du rivage.



Question 17 :

Quel est le pourcentage du couvert végétal (végétation naturelle) à l'intérieur de l'encadrement forestier de votre lac?

Moins de 25%.....	1
De 25% à 50%.....	2
De 50% à 75%.....	3
Plus de 75%.....	4

Question 18 :

Quel est le nombre de terrains situés dans l'encadrement forestier dont la superficie équivaut à :

	Nombre
Moins de 4000m ² (40 000 pi ²).....	
4000m ² et plus.....	

Question 19 :

Quelle était la densité résidentielle (nombre d'habitation/hectare) à l'intérieur de l'encadrement forestier de votre lac, en 1970, 1985 et 1998?

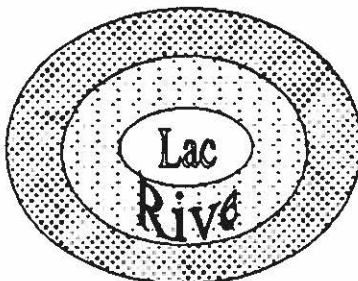
Densité en 1970.....	
Densité en 1985.....	
Densité en 1998.....	

Question 20 :

Quel est le pourcentage de terrains situés dans l'encadrement forestier dont le couvert végétal (végétation naturelle) est inférieur à 60%?

Moins de 25%.....	1
De 25% à 50%.....	2
De 50% à 75%.....	3
Plus de 75%.....	4

La rive : Tel que décrit dans le dessin suivant, c'est une bande terrestre de 15 mètres au pourtour du lac.



Le Programme des lacs (Gouvernement du Québec et FAPEL, avril 1988) classait la qualité des rives tel que décrit dans le tableau suivant.

Question 21 :

À quel pourcentage de la superficie totale riveraine correspondait chacune des classes ci-dessous en 1970, 1985 et 1998?

Classe des rives	Description	% en 1970	% en 1985	% en 1998
Naturelle	La végétation est encore à l'état naturel			
En régénération	La végétation naturelle se rétablit			
Ornementale	Végétation entretenue avec ou sans mur de soutènement			
Dégradée	Sol dénudé, route, matériaux inertes			

Question 22 :

L'intégrité de votre paysage lacustre est-elle à votre avis menacée?

Non..... 1
Oui..... 2

Question 23 :

Depuis 1970, avez-vous observé une dégradation au niveau de la qualité du paysage visuel qu'offre votre lac?

Non.....1
Oui.....2

Question 24 :

A-

Existe-t-il une forme de pollution sonore sur le territoire de votre lac?

Non.....1
Oui.....2

Si oui, répondez aux questions B, C et D ; sinon répondez à la question 26.

B-

De quel type de bruit s'agit-il ?-----

(ex : motomarines, motoneiges, hydravions....)

C-

À quel niveau d'intensité se situent les sons ?

Sourds1
Aigus.....2

D-

À quelle fréquence ?

Rarement1
Occasionnellement2
Quotidiennement3, Nombre d'heures/jours :

Question 25

Les problèmes environnementaux auxquels vous êtes confrontés comme riverains sont en général :

- Facile à résoudre 1
 Difficile à résoudre 2
 Impossible à résoudre 3

C- La qualité de l'écosystème lacustre**Question 26 :**

Existe-t-il des caractéristiques écologiques propres à votre lac? Si oui, à quel pourcentage de la superficie de l'encadrement forestier correspondent-elles?

Milieus humides :

- Non 1
 Oui 2 ; quel pourcentage

Aires de nidification :

- Non 1
 Oui 2; quel pourcentage :

Autres :

- Non 1
 Oui 2; quel pourcentage :

La richesse spécifique : c'est le nombre d'espèces vivant sur un territoire donné.

Question 27 :

Depuis les années 1970, les richesses spécifiques végétale et animale comprises dans l'encadrement forestier de votre lac vous semblent-elles différentes ?

- Richesse spécifique végétale a augmenté..... 1
 Richesse spécifique végétale a diminué..... 2
 Aucun changement..... 3
- Richesse spécifique animale a augmenté..... 1
 Richesse spécifique animale a diminué..... 2
 Aucun changement..... 3

Question 28 :

Connaissez-vous le nombre d'espèces menacées ou vulnérables existant sur le territoire riverain de votre lac ?

- Non..... 1
 Oui..... 2 ; le nombre total.....

Question 29 :

Dans la deuxième partie du présent questionnaire, vous vous êtes attardés à certains indicateurs d'intégrité de votre lac : la qualité de l'eau, la qualité du paysage et la qualité de l'écosystème.

À votre avis, ces trois indicateurs ont-ils la même importance ou doit-on prioriser l'un d'entre eux?

- Les indicateurs ont la même importance..... 1
 Prioriser les indicateurs..... 2

Si vous croyez qu'il faut prioriser les indicateurs alors répondez à la question suivante (30), sinon vous avez terminé le questionnaire. Merci grandement de votre patience.

Question 30 :

Pour pondérer les 3 indicateurs suivants, allouez un pointage de 1 à 3 à chacun d'eux :

	Pointage
Qualité de l'eau	
Qualité du paysage	
Qualité de l'écosystème	

Annexe 3

Liste des lacs sélectionnés pour établir un profil lacustre laurentien

Liste des lacs sélectionnés dans le bassin versant de la rivière du Nord

Lac	Municipalités	Degré d'urbanisation (en milieu)
Lac à la Truite	Ste-Agathe sud	Urbain
Lac des Sables	Ste-Agathe-des-Monts	Urbain
Lac des Seigneurs	Ste-Anne-des-Lacs	Urbain
Lac Écho	St-Hippolyte Prévost	Urbain
Lac Masson	Ste-Marguerite-du-lac-Masson Estérel	Urbain
Lac Ménard	Ste-Lucie-des-Laurentides	Urbain
Lac Ste-Adèle	Ste-Adèle	Urbain
Lac St-Joseph et Lac Ste-Marie	St-Adolphe-d'Howard	Villégiature dense
Lac de la Montagne Noire	Val-des-Lacs	Villégiature dense
Lac des Becscies	Mille-Isles St-Sauveur	Villégiature dense
Lac Louisa	Wentworth Nord Wenworth	Villégiature dense
Lac Ludger	Lanthier Ste-Lucie-des-Laurentides Ste-Agathe	Villégiature dense
Lac Papineau	Ste-Agathe	Villégiature dense
Lac Renaud	Prévost	Villégiature dense
Lac Théodore	Val-Morin	Villégiature dense
Lac Wentworth	Wentworth	Villégiature dense

Lac	Municipalités	Degré d'urbanisation (en milieu)
Lac Anne	Wentworth	Villégiature éparse
Lac Bouchette	Morin-Heights	Villégiature éparse
Lac Brûlé	Ste-Agathe	Villégiature éparse
Lac Cornu	St-Faustin	Villégiature éparse
Lac Manitou	Ivry-sur-le-Lac	Villégiature éparse
Lac Millette	St-Sauveur	Villégiature éparse
Lac St-François	Prévost	Villégiature éparse
Lac Rainbow	Wentworth	Villégiature éparse
Lac Sir John	Lachute Gore	Villégiature éparse
Lac Tamaracouta	Mille-Isles	Villégiature éparse