55

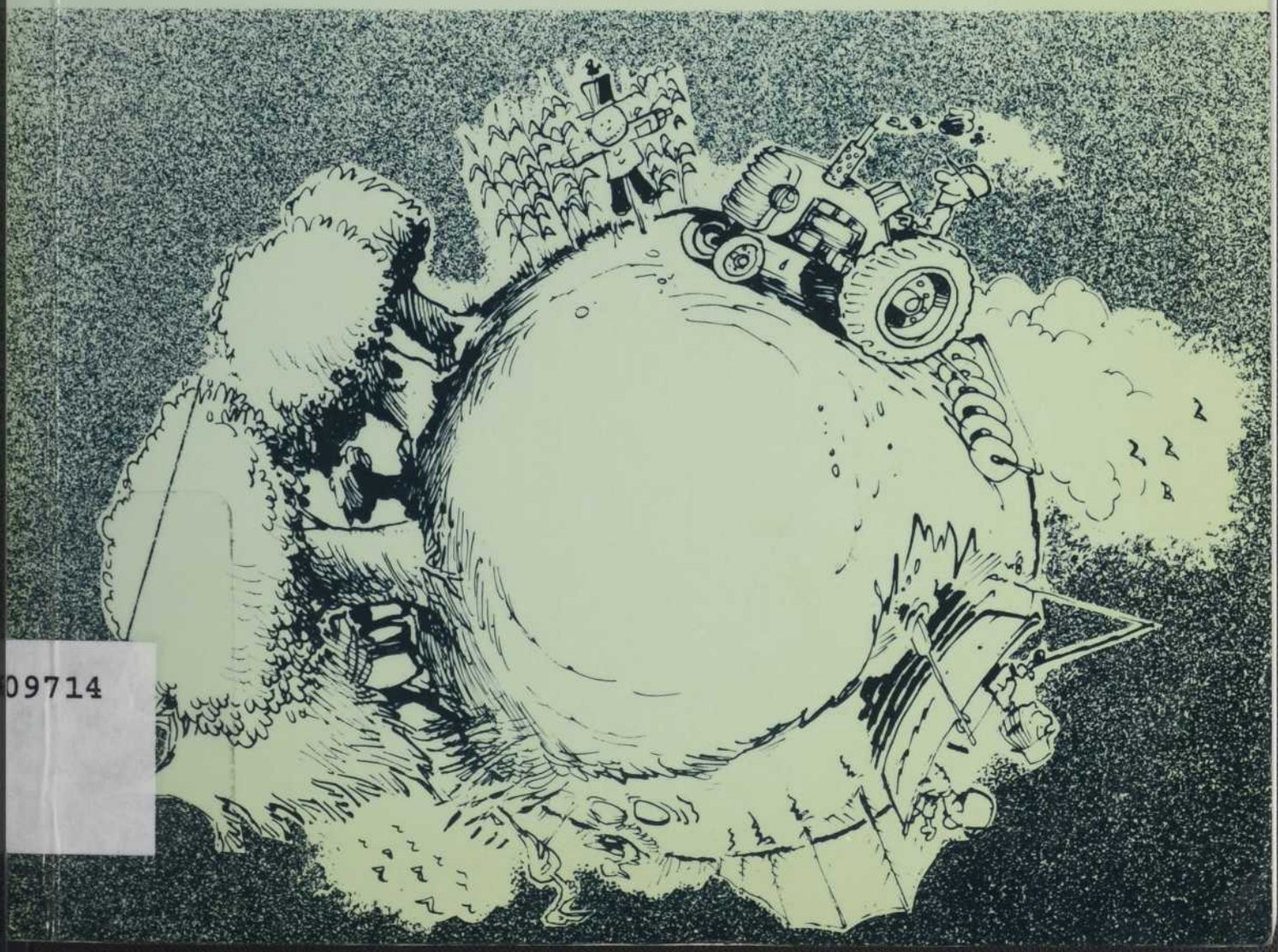
Les Cahiers scientifiques

L'Union québécoise
pour la conservation
de la nature (UQCN)
1987

L'État de l'environnement au Québec

Un bilan des milieux agricole, forestier et aquatique

Publié sous la direction de Harvey-L. Mead



Édition: L'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences
2730, chemin de la Côte-Ste-Catherine
Montréal, Québec H3T 1B7

Commandes téléphoniques: L'ACFAS
(514) 342-1411
Les cartes Master Card et Visa sont acceptées.
Veuillez allouer 2 semaines pour la livraison.

Commandes postales: L'ACFAS
(adresse ci-haut)

Distribution en librairie: Diffusion Prologue
2975, rue Sartelon
Ville St-Laurent, Québec H4R 1E6
Téléphone: (514) 332-5860
Tél. sans frais: 1-800-361-5751

Dépôt légal, 2e trimestre 1987
Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISBN: 2-89245-075-6

55

Les Cahiers scientifiques

L'État de l'environnement au Québec

Un bilan des milieux agricole, forestier et aquatique

Actes du colloque
Vers une stratégie québécoise de la conservation
de l'Union québécoise pour la conservation de la nature
tenu le 13 mai 1986 à l'Université de Montréal.

Directeur de la publication: Harvey-L. Mead,
président de l'UQCN

L'UQCN voudrait reconnaître la contribution financière
à la publication de ce document :

Canadian National
Sportsmen's Shows
Salons Nationaux des
Sportsmen au Canada

WWF WORLD WILDLIFE FUND CANADA
FONDS MONDIAL POUR LA NATURE CANADA

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS

La problématique de la conservation prend de plus en plus d'envergure de nos jours. Bien que ses sources se retrouvent dans le mouvement environnemental des deux dernières décennies, cette problématique va bien au-delà des préoccupations traditionnelles de lutte contre la pollution et de protection de sites naturels.

Ainsi, la publication, en 1980, de la Stratégie mondiale de la conservation (SMC) a fait le point sur les éléments clé de la nouvelle génération de préoccupations. La Stratégie s'adresse aux problèmes contemporains en donnant une définition toute nouvelle de la conservation, comme action, face aux problèmes de l'environnement, vu comme objet. Selon la Stratégie,

> la conservation... est la gestion de l'utilisation par l'homme de la biosphère de manière à ce que les générations actuelles tirent le maximum d'avantages des ressources vivantes tout en assurant leur pérennité pour pouvoir satisfaire aux besoins et aux aspirations des générations futures. Aussi la conservation est-elle une notion positive; elle recouvre la préservation, l'entretien, l'utilisation durable, la restauration et l'amélioration du milieu naturel. (1.4)

La Stratégie insère la conservation dans le contexte du développement, qui, quant à lui, est défini comme

> la modification de la biosphère et l'emploi de ressources humaines, financières, vivantes et non vivantes, pour satisfaire aux besoins des hommes et améliorer la qualité de leur vie. (1.3)

L'objectif de la Stratégie est donc d'encourager un développement durable dans le contexte de la conservation.

Les liens entre ces deux facettes de la problématique contemporaine a récemment fait l'objet d'une analyse poussée lors des délibérations de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement. En effet, dans le rapport qu'elle déposera aux Nations-Unies en octobre 1987, la Commission établira clairement les liens entre la dégradation environnementale, qui progresse toujours de façon alarmante, et la mauvaise gestion des ressources naturelles de la planète.

Signe évident de cette nouvelle prise de conscience, un sondage de Decima Research en février révélait que les Canadien(ne)s classent l'environnement au premier rang de leurs préoccupations. Cette annonce en précédait de quelques jours une autre, qui faisait part de la création d'un comité national composé de représentants des gouvernements, de l'industrie et des groupes environnementaux. Le but du comité: arriver à un consensus sur des politiques à proposer pour concilier le "développement économique" et la protection de l'environnement, dans une optique de conservation.

Sur la scène locale, l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN), par le biais de son Comité pour une stratégie québécoise de la conservation, cherche en priorité à faire valoir, dans la conception et dans l'application de politiques par le Gouvernement, ainsi que dans les façons de penser et d'agir des citoyen(ne)s, les préoccupations auxquelles s'adresse la SMC.

L'implication de l'UQCN sera élaborée en trois phases. D'abord, l'UQCN veut établir une base de réflexion en faisant le bilan de l'état de l'environnement naturel et humain. Les travaux de la première phase ont abouti en mai 1986 à ce rapport sur l'état de l'environnement naturel. Une deuxième phase des travaux, prévue pour 1987-1988, portera sur l'état de la société. Elle fera le bilan des structures ayant un rôle à jouer dans la mise en place éventuelle d'une stratégie de conservation pour la province.

Enfin, ayant esquissé et ensuite analysé la problématique de l'environnement naturel et humain, l'UQCN espère soumettre des recommandations au Gouvernement concernant les éléments nécessaires à l'implantation d'une véritable stratégie de conservation au Québec.

Les textes qui constituent le présent recueil visent donc, selon les moyens dont dispose l'UQCN, à cerner l'état de l'environnement québécois. Ils ont été présentés lors du colloque "Vers une stratégie québécoise de la conservation", tenu à Montréal le 13 mai 1986 dans le cadre du 54e Congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.

Sur le plan canadien, le gouvernement fédéral a déjà emboîté le pas en juin 1986, un mois après le colloque de l'UQCN, avec la publication de L'état de l'environnement au Canada.

Pour sa part, le gouvernement du Québec publiera en mai 1987 son premier bilan de l'environnement. Le ministre de l'Environnement du Québec, monsieur Clifford Lincoln, dans son discours de clôture du colloque de mai 1986, publié ici, prône entre autres la création d'un Conseil consultatif de la conservation qui se penchera sur la mise en place d'une stratégie provinciale.

De nombreuses personnes ressources ont apporté leur expertise aux réflexions des groupes de travail du Comité pour une stratégie québécoise de la conservation. Comme organisme non gouvernemental, l'implication de l'UQCN dans ce genre d'activité serait impensable sans une telle collaboration bénévole. L'objectif de mise en commun des ressources humaines de différents milieux exige aussi une ouverture au dialogue tant de la part du gouvernement et du secteur privé que du public, ouverture qui s'est manifestée au colloque par la participation des différents intervenants.

Il faut souligner la contribution particulière de plusieurs personnes qui ont permis à l'UQCN de réaliser les travaux présentés ici, mais dont les noms ne figurent pas à la Table des matières. Nathalie Zinger a aidé tout au long de l'année à la prépara-

tion des dossiers et du colloque, assistée de Raymond Fredette. Joanne Grenier a révisé tous les textes. Lorraine Côté-Ouellet a été responsable de la rédaction finale sur traitement de texte. Claire Boudreault, pour sa part, a enduré avec patience les absences répétées de son mari.

L'UQCN tient aussi à remercier les responsables de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences, dont Françoise Braun et Guy Arbour, pour leur précieuse collaboration dans la préparation du colloque et des Actes.

L'UQCN aimerait finalement reconnaître l'appui de plusieurs organismes au financement et à la réalisation des travaux: le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (Québec), le ministère de l'Environnement (Québec); le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Québec); le bureau régional d'Environnement Canada; le bureau régional de Pêches et Océans Canada. Une contribution du Fonds mondial pour la nature (World Wildlife Fund) - Canada et des Salons nationaux des Sportmen au Canada a permis la publication de ces Actes.

Harvey-L. Mead
président
Union québécoise pour la conservation de la nature
coordonnateur
Comité pour une Stratégie québécoise de la conservation

LE MOUVEMENT ECOLOGISTE: STRATEGIES ET TACTIQUES

Discours d'ouverture
de monsieur Brice Lalonde
candidat à la présidence de la France en 1981

Il y a une quinzaine d'années, lorsque je suis venu au Québec, c'était l'époque où l'on discutait dans les milieux écologistes du bien-fondé de projets hydro-électriques comme celui de la Baie de James. Beaucoup de vos militants écologistes étaient aussi manifestement très engagés au niveau de la politique québécoise. Parallèlement en France, à la même époque, les militants écologistes fondaient leurs espoirs dans les partis de la Gauche. Les débats politiques ont toujours été extrêmement aiguisés en France, et beaucoup de gens pensaient à ce moment que la condition de l'écologiste dépendait de l'élection de la Gauche, qui n'avait pas été au pouvoir depuis plus de trente ans. Depuis quelques années, si j'ai bien compris la situation actuelle, les militants écologistes français ne pensent plus ainsi. On peut supposer qu'une évolution semblable s'est produite chez les écologistes de votre pays.

Je vous ferai grâce ici de toutes les tendances politiques qui ont marqué l'évolution des mouvements écologistes à travers le monde, et je vais plutôt essayer de vous présenter aujourd'hui un bilan des orientations écologistes des dernières années, et des défis que nous avons maintenant à relever.

Le premier élément à considérer dans ce bilan, est l'extraordinaire succès des entreprises menées par les écologistes et les défenseurs de la nature; un succès qui est très appréciable et dont on ne voit aucun autre exemple dans l'histoire.

Si l'on pense qu'il y a quinze ans, le mot "écologie" était un terme inconnu dans la plupart des pays développés, la préoccupation n'existant tout simplement pas, et que depuis, cette préoccupation s'est imposée un peu partout, que des mouvements ont été mis sur pied, que des politiques ont été développées, que des administrations ont été créées, alors je crois en toute sincérité que nul ne peut nier l'extraordinaire succès de l'écologie. Cette réussite est le résultat d'un consensus dans l'opinion publique, qui porte d'abord et avant tout sur la défense de la nature.

Ce consensus s'entend pour dire que la défense de la nature est un principe de base universellement reconnu. Par la suite, le consensus devient moins évident lorsque certains voudraient compléter en ajoutant, par exemple, que la défense de la nature est un élément absolument essentiel à la qualité de la vie; il y a des gens en effet qui pensent que ceci n'est pas exact. Le consensus diminue encore lorsque d'autres personnes disent que les grands équilibres fondamentaux de la biosphère sont atteints et qu'il faut par conséquent, donner priorité à l'écologie dans nos orientations politiques. Et encore une fois, on perd le consensus

quand on va jusqu'à dire que l'écologie suppose un mode de vie entièrement nouveau et un projet de société restructurée.

Une analyse des résultats des politiques, des mouvements et des comités de citoyens a été préparée par l'Organisation de coopération et de développements économiques, mieux connue sous le sigle de l'OCDE, ainsi que par d'autres organisations internationales, qui ont tenté d'en faire des évaluations chiffrées; mais cet exercice est très difficile. Pour faire cette étude, les organismes ont procédé par milieux, en essayant de définir, entre autres, des résultats pour l'air, l'eau, la pollution et les différents métaux. Les bilans présentés ont fait apparaître des conclusions assez nuancées. Il est toujours étonnant de constater des divergences d'opinions importantes d'un pays à l'autre, lorsqu'il s'agit d'évaluer l'état de nos ressources naturelles. Quand on s'aperçoit par exemple que sous la présidence de Carter aux Etats-Unis, le rapport global de vie est extrêmement optimiste, alors que sous d'autres gouvernements, les attitudes sont au contraire extrêmement pessimistes, il y a de quoi se demander si nous vivons tous sur la même planète.

Ces rapports démontrent toutefois à l'unanimité que dans l'ensemble, il y a eu des résultats. On parle même de générations successives de problèmes écologiques et environnementaux. En France, par exemple, la première génération de problèmes est connue comme étant celle des "gros points noirs". La génération des "gros points noirs", c'est la pollution bien définie, bien localisée, provenant d'une usine avec de gros panaches de fumée. A l'heure actuelle, la France a réussi à éliminer presque totalement ce type de pollution.

D'une certaine manière, on peut dire que les ministères de l'Environnement il y a dix ans, avait la tâche assez facile. Les administrations ont en effet pu agir avec des moyens assez spectaculaires et obtenir des résultats assez rapides dans leur lutte contre la pollution. On se souvient encore avec émotion des premiers ministres de l'Environnement français en se disant qu'ils étaient très biens. En réalité, je crois tout simplement qu'ils faisaient face à une situation moins complexe qu'aujourd'hui.

De nos jours en France, nous parlons maintenant d'une seconde génération de problèmes. Cette deuxième génération de problèmes d'environnement, citons comme exemple les pluies acides, sont des problèmes très difficiles à résoudre. Ces pollutions sont en effet extrêmement diffuses et diluées dans l'atmosphère, et ont des conséquences dans tous nos milieux de vie. Ne sommes-nous pas tous, à différents degrés, un peu responsables de notre pollution, que ce soit par l'utilisation de notre automobile ou encore simplement par nos activités quotidiennes? Les efforts pour réduire les problèmes à tous les niveaux supposent une action à longue échéance, évidemment beaucoup moins spectaculaire que l'action entreprise sous la première génération de problèmes. Une telle action suppose en effet que les administrations successives, et ce en dépit de majorités politiques différentes, poursuivent le même

but dans leur politique de protection de l'environnement.

Toute cette attitude exige une très grande modestie du discours politique, puisqu'il s'agit en fait de continuer l'effort amorcé par les prédécesseurs, alors que toute campagne électorale consiste précisément à critiquer les actions posées par l'administration en place. Voilà tout le défi que doivent relever actuellement les défenseurs de l'environnement.

Ceci m'amène à conclure que la rétroaction des associations, des comités de citoyens, des scientifiques, des journalistes, et des administrateurs de l'environnement, lesquels ont d'ailleurs à se battre souvent contre d'autres administrations au sein des gouvernements, est une démarche nécessaire et positive.

Il est primordial de reconnaître l'utilité d'une rétroaction car ceci nous amènera à réaliser qu'il y a des sociétés où la rétroaction est impossible, voire inexistante. Je tiens à soulever ici le fait que plusieurs écologistes font une critique violente de la société dans laquelle ils vivent. Mais cette critique néglige l'aspect que leur action est utile dans cette société parce que celle-ci accepte leur existence, écoute leur opinion et en tient compte.

A l'heure actuelle, dans certains pays européens dont la France, la tonalité générale qui se dégage de l'environnement se dirige vers plus d'optimisme. On ne croit plus, du moins pour l'instant, au discours "catastrophiste" du Club de Rome.

Le Club de Rome, rappelons-le, nous annonçait à la surprise de tous il y a une quinzaine d'années, un avenir plutôt apocalyptique en prédisant l'épuisement imminent de nos ressources, et la surpopulation de la planète. On n'y croit plus en France. A l'heure actuelle dans ce pays, même une catastrophe comme celle de Tchernobyl a peu inquiété les habitants dans l'entourage des centrales nucléaires. On assiste cependant à une forte protestation contre le manque d'informations sur le sujet. Lors de l'accident, les autorités chargées de protéger la population contre le rayonnement ionisant n'ont pas donné immédiatement les informations concernant les mesures et les chiffres exacts de la radioactivité. Les responsables ont d'abord commencé par annoncer qu'il n'y avait pas de problèmes! Ceci a eu pour effet d'irriter la population et les journalistes. Les chiffres ont finalement été révélés et on a dû se rendre à l'évidence que le nuage radioactif avait effectivement survolé la France. Je veux par cet exemple en arriver au fait que cette situation n'a quand même pas inquiété outre mesure la population, alors qu'il y a dix ans, manifestement, ce genre d'incident aurait troublé davantage la population, et aurait sans doute eu des conséquences sur le programme électro-nucléaire français.

En même temps que cette baisse du catastrophisme enregistrée au cours des dernières années, s'est installé un certain régime de croisière dans les gouvernements. Parallèlement aux responsables

de l'environnement qui sont nommés selon différentes modalités, dans un ministère ou dans une agence indépendante du gouvernement, viennent s'ajouter des organismes indépendants qui jouent le rôle de vigie, de sentinelle, de mouche du coche, ou d'aiguillon. Ce régime de croisière peut s'observer dans la plupart des pays démocratiques industriels avancés, avec une influence plus ou moins marquée de l'un ou l'autre groupe selon le pays.

En Allemagne par exemple, la vigie extérieure, le parti vert et les associations sur l'environnement, ont une influence beaucoup plus grande qu'en France. Toutefois, l'analyse des résultats concrets en fonction des mesures réelles qui sont prises, nous porte à croire qu'il y a certaines contradictions entre les mesures prônées et les résultats obtenus. L'Allemagne refuse par exemple de limiter la vitesse des véhicules sur ses autoroutes alors qu'en même temps, on y discute de la relation entre la pollution automobile et la vitesse du véhicule. Par conséquent certains critiques, au sein des mouvements écologistes allemands, accusent le discours environnementaliste du gouvernement de protéger les intérêts industriels de l'Allemagne, et de négliger de prendre les mesures qui s'imposent pour enrayer la pollution. Le cas de l'Allemagne illustre bien le fait qu'il n'est pas suffisant que l'environnement soit une préoccupation de l'administration; on doit de plus pouvoir y intégrer le progrès technologique, tout en l'adaptant aux règles de l'écologie. Cette nouvelle idée à l'effet que le progrès puisse être en même temps écologique, a commencé à se développer il y a quelques années, puis a pris un certain recul par la suite, lorsque la crise économique s'est approfondie. Selon l'opinion d'une certaine gauche à ce moment-là, l'écologie était associée à un luxe de pays riche, et retardait l'essor industriel. Cette vision des cheminées crachant de la fumée haut dans le ciel était associée par cette même gauche, à l'image de l'industrie qui abritait des bataillons d'ouvriers puissants.

Nous réalisons maintenant de plus en plus que les formes nouvelles de production industrielle ne ressemblent pas à ce schéma-là. Je ferai abstraction ici des discussions philosophiques que l'on pourrait avoir sur la société post-industrielle ou hyper-industrielle, pour en arriver à un tableau plus concret, selon lequel nous nous dirigeons vers une société de plus en plus fondée sur les services, sur la formation et sur le développement de la technologie mise au service de l'homme. Ceci m'apparaît évident dans un certain nombre de domaines, comme par exemple, les nouveaux matériaux qui sont tirés du sable, de la silice ou qui sont créés sur mesure. Cette nouvelle sorte d'abondance dans les matériaux n'était absolument pas prévue il y a une dizaine d'années.

L'énergie est un autre domaine qui connaît également des transformations. La France, et ce en dépit des prévisions de la plupart des partis politiques, a considérablement diminué sa consommation d'énergie au cours des dernières années, non pas simplement à cause des effets de la crise économique, mais également parce que les nouvelles activités industrielles sont moins énergivores. Dans le domaine de la pollution automobile, le Japon a

pris une avance considérable en mettant au point des voitures anti-pollution équipées de systèmes de régulation électronique de la combustion et de l'allumage. Voilà des exemples concrets qui viennent endosser l'idée que les biotechnologies peuvent répondre positivement aux besoins de l'homme, et que le progrès technologique peut, somme toute, être écologique.

Toutes ces constatations m'amènent à vous répéter l'importance d'une pression constante auprès des administrations gouvernementales, de la part des écologistes et des défenseurs de la nature.

Enfin, je veux attirer votre attention sur un défi particulier qui me paraît capital, celui du Tiers-Monde. La situation dans le Tiers-Monde est totalement différente de celle des pays développés. On y rencontre à peu près toutes les générations de problèmes écologiques. On sait très bien cependant qu'on en est encore surtout largement à la génération des "gros points noirs", c'est-à-dire celle où les problèmes d'environnement sont mortels à brève échéance.

Le discours "catastrophiste" s'applique parfaitement aux problèmes du Tiers-Monde. A ma connaissance, la plupart des militants que j'ai connus dans les années 1960-1970, sont les mêmes qui s'occupent aujourd'hui des problèmes d'environnement dans le Tiers-Monde parce que là, il y a péril en la demeure. Je n'insisterai pas aujourd'hui sur toutes les situations dramatiques qui pourraient être citées en exemple. Vous avez sûrement entendu parler de Bophal, vous connaissez les situations aux Indes, et vous connaissez aussi les situations en Amérique du Sud. Le développement économique d'un certain nombre de pays se fait au prix non seulement d'une inégalité sociale extrêmement forte, mais aussi au prix de très violentes atteintes à l'environnement, de risques technologiques non maîtrisés et, avouons-le, d'usines qui crachent leur contenu. Par conséquent, il me semble que nous avons en tant qu'écologiste de pays développés, une responsabilité particulière qui est de favoriser une politique interventionniste en matière d'environnement et ce, en dépit des oppositions de gens qui prêchent, au nom de la liberté, contre l'intrusion des pays riches dans les pays en voie de développement. Il y a évidemment un dilemne important en faisant un tel choix, mais je pense que nous avons une responsabilité sociale vis-à-vis l'humanité entière.

Prenons comme exemple les pesticides qui sont exportés par les pays riches dans les pays en voie de développement. Ces produits toxiques dont l'utilisation est d'ailleurs formellement interdite dans les pays exportateurs, ont pour résultats de tuer une cinquantaine de personnes par jour dans les pays du Tiers-Monde, parce que par exemple, les modes d'utilisation du produit sont en anglais et non dans la langue du pays, à supposer au départ que les utilisateurs sachent lire, ou encore parce que des bidons ayant contenu des pesticides sont recyclés pour boire de l'eau.

Il y a certainement un effort considérable à faire, et peut-être même plus grand que l'effort que nous faisons chacun dans notre pays, pour régler au moins les problèmes d'environnement de la première génération dans les pays du Tiers-Monde. Par conséquent, ceci m'amène à dire que l'écologie et la préoccupation écologique ne peuvent réellement se développer que dans un pays où il y a la paix, le pain et la liberté. C'est une façon peu compliquée d'expliquer que s'il n'y a pas la paix, les gens font la guerre et que l'action écologique est remise à plus tard. Egalement, les préoccupations écologiques sont loin de ceux qui n'ont rien à boire et à manger, et qui doivent lutter pour la liberté de leur pays. Il est assez évident, je crois, que l'écologie ne peut pas se développer dans un pays privé de liberté.

Le cas de Tchernobyl est une preuve qu'il n'y a jamais eu de rétroaction chez les associations écologistes dans la société soviétique, à supposer seulement qu'elles existent. Je sais qu'il y a des écologistes en Union Soviétique, mais ces derniers ne sont pas bien informés et ils ont à faire face à des problèmes d'existence libre.

Je voudrais maintenant vous faire part de mon opinion sur les stratégies et les tactiques que nos pays ont développées.

Il me semble que pour être en mesure de poursuivre notre action écologique et pour être efficace, nous avons au moins à nous préoccuper de trois conditions dans nos pays, lesquelles sont le vouloir, le savoir et le pouvoir.

Le vouloir fait référence au système de valeurs que nous adoptons. Je voudrais cependant vous mettre en garde contre l'apparition dans les valeurs écologiques des pays développés, d'un bloc de nouvelles valeurs que l'on a appelé "post-matérialistes". Grosso-modo, le post-matérialisme s'explique par des distinctions que l'on fait entre l'être et l'avoir, et stipule que pour être bien dans sa peau, il vaut mieux disposer de relations humaines enrichissantes que d'accumuler des marchandises.

En réalité, le post-matérialisme ne vient pas en contradiction avec ce qu'on appelle l'économie en général, puisque l'économie offre de plus en plus de services qui peuvent répondre aux aspirations de cette tendance. Malheureusement, l'écologie a été victime, dans certains pays, d'une alliance avec un bloc de valeurs post-matérialistes qui étaient très critiques de l'économie. Ces mêmes valeurs qui se rapprochaient parfois du gauchisme en France, accusaient le système économique de vouloir s'enrichir indûment, et par conséquent, d'être anti-écologique. Je pense que ceci n'est pas exact.

La popularité de ces mouvements gauchistes est maintenant sur le déclin dans de nombreux pays parce que les gens commencent à réaliser que l'entreprise n'est pas forcément anti-écologique. Il faut bien se rendre à l'évidence que l'entreprise est à l'heure actuelle une source de richesses extrêmement importante. Il faut

cependant veiller à ce que ce nouveau courant de pensée positif face à l'entreprise ne diminue en rien la vigilance que les écologistes doivent continuer d'exercer dans la protection de l'environnement et dans la défense de la nature. Il faut ajouter à ceci que l'écologie reste encore très fortement représentée comme valeur dans le courant post-matérialiste. Mais les valeurs sont parfois évanescentes. Par conséquent, il est difficile de prévoir si les défenseurs du courant post-matérialiste, que je qualifierais de courant hédoniste, et qui se préoccupent de vivre en pleine santé en faisant du jogging, et en se voulant très modernistes, continueront de soutenir leurs convictions dans la défense de l'environnement.

Je pense que ce serait une erreur de notre part que d'afficher une attitude négative face à l'économie d'entreprise. En agissant de la sorte, on rejoint automatiquement deux façons de considérer l'écologie qui ne sont pas particulièrement souhaitables: la première est la tendance apocalyptique dont j'ai parlé un peu auparavant, et qui se rapproche d'une attitude religieuse, en y entremêlant le péché et la mort avec la conséquence que nous devons nous réformer et vivre avec quasiment rien. On perçoit souvent une telle attitude chez les groupes écologistes marginaux. Cette ligne de pensée a peu d'adeptes; car il serait évidemment difficile d'opérer dans un système où il faut se priver de tout et vivre avec le cilice et la bure.

L'autre façon, celle propre à l'écologiste, adopte différentes tendances selon les idéologies prônées. L'Allemagne par exemple, a un certain calvinisme dans son écologie qui est fait de souffrance. La France, quant à elle, tient un discours plus épicurien. Il faut donc être prudent du type de discours que l'on tient, car l'orientation de nos idéologies a des répercussions importantes sur les valeurs que nous véhiculons.

La deuxième condition pour nous assurer d'une action écologique efficace, porte sur le savoir. Le savoir est l'information qui est transmise non seulement par des personnages-clé qui ont une préoccupation écologique, mais aussi par des comités de soutien, des comités de citoyens, des gouvernements, ou par tout autre organisme soucieux de l'environnement. C'est aussi, et de manière très importante, l'information communiquée par le journaliste et le scientifique que l'on considère souvent, soit dit en passant, comme le couple maudit; car d'une part le scientifique croit que le journaliste ne comprend rien à la science, et le journaliste de son côté, estime que le scientifique est incapable d'expliquer clairement les situations. Il faut comprendre que la logique des médias est émotive; elle se doit d'intéresser et d'expliquer les choses, alors que la logique scientifique est rationnelle et chiffrée. Pourtant nous avons absolument besoin des deux, et je dirais même plus que du professeur.

Loin de moi est l'idée de sous-estimer ici l'apport considérable de l'enseignement dans la transmission des connaissances et des valeurs auprès des jeunes. Mais j'estime toutefois que ce

rôle doit être aussi partagé par les médias et la télévision, qui ont une cote d'écoute très populaire chez les jeunes. Les journalistes et les scientifiques sont donc des personnages-clé importants et nous devons continuellement d'une part, s'assurer que les journalistes soient bien informés, et d'autre part, demander aux scientifiques qu'ils s'impliquent en faisant connaître les situations. Chaque pays, bien sûr, peut trouver les stratégies, les tactiques et les moyens de communications qui lui conviennent. Les entreprises ont d'ailleurs compris l'importance, pour leur image, de leur implication dans les préoccupations écologiques de la société; plusieurs projets proposés par des écologistes au cours des dernières années ont pu voir le jour grâce au support de certaines entreprises. Je crois que les militants de l'environnement doivent continuer leurs efforts auprès des entreprises afin d'encourager un plus grand nombre d'entre elles à développer une stratégie de communication qui soit fondée sur l'écologie.

Deux aspects m'apparaissent comme des défis en matière du savoir. Le premier défi est de réussir à systématiser nos connaissances humaines. Une des caractéristiques de notre société actuelle est de s'entourer de spécialistes qui ont développé un savoir souvent limité à leur domaine d'expertise. La totalité de notre société n'est-elle pas en effet fondée sur la spécialisation? De là découle la très grande difficulté de communication entre les scientifiques, les journalistes, les militants et les gouvernants. Or, l'écologie a besoin au contraire, d'expertise dans la totalité de son vaste champ d'études. L'écologie est la discipline de la complexité, de la globalité, des conséquences et des rétroactions.

Des centaines d'anecdotes pourraient démontrer la très grande difficulté qu'ont les différents intervenants à comprendre les interrelations qui existent entre eux, lorsque des incidents se produisent et portent atteinte à l'environnement.

L'autre défi consiste, en particulier pour l'écologiste qui veut faire carrière en politique, à défendre un discours qui peut sembler parfois paradoxal à la population. En écologie, les solutions à des problèmes ne sont pas toujours évidentes, car elles doivent tenir compte d'une multitude d'interactions entre les différents facteurs.

Notre tâche est donc de faire en sorte que la façon de gérer nos affaires en écologie aboutisse à une politique inspirée du paradoxe, et que les implications en soient également comprises par tous nos concitoyens. Cette tâche est, à mon avis, une des plus ardues.

Enfin, troisième condition dans notre recherche d'une action écologique efficace: le pouvoir. Soyons très perspicace à ce sujet; la politique ne consiste pas d'abord à avoir raison pour être élu, mais à être le plus fort. Il faut donc, dans cette optique, renforcer les mouvements de défense de la nature, le syndicalisme de la nature, les comités de citoyens, et s'assurer que

tous ces partenaires soient toujours forts, puissants et bien informés. En ce qui a trait à la politique elle-même, j'estime qu'il ne peut pas y avoir de partis à proprement dits écologistes. J'ai eu à cet effet, de grands débats avec des représentants des partis verts. À mon avis, aucun parti ne peut affirmer qu'il représente l'écologie, car tous devraient idéalement s'en inspirer.

L'écologie est davantage une question de morale et de comportement en regard de préoccupations planétaires plutôt que de préoccupations partisanes. À mon avis, l'écologiste qui défendrait ses convictions dans les couleurs d'un seul parti, serait vite confronté aux règles du jeu de la politique; son discours en viendrait éventuellement à dire que le seul bon écologiste est celui qui est membre du parti.

Pourquoi? Parce qu'en général en politique, ce ne sont pas les écologistes qui font endosser des projets, mais ce sont les professionnels de la politique. Les professionnels de la politique, ce sont ceux qui, lorsqu'il y a une assemblée générale, veillent plus tard que la majorité des participants, et réussissent à faire voter leur motion. Le résultat est qu'on ne retrouve plus, au bout d'un certain temps, les authentiques écologistes dans les partis, mais plutôt des professionnels de la politique en plus.

Si on fait une rétrospective de la participation des écologistes aux élections en France, on s'aperçoit que ce fut pour la majorité d'entre eux une expérience négative. Je suis entièrement en faveur de la présence de l'écologiste en politique, mais à condition que sa participation s'inscrive dans les règles du jeu du spectre politique. Il est à la limite plus efficace de voir des écologistes dans tous les partis que d'avoir des écologistes dans un seul parti, surtout si ce parti ne fait que 3% des voix. Ceci n'empêche aucunement qu'une candidature puisse être supportée à l'occasion par des groupes écologistes, mais cet appui devrait représenter au moins 10% des voix; en bas de ce pourcentage, les efforts resteront vains.

Enfin, je terminerai par une question qui ne relève pas spécifiquement de l'écologie, mais qui découle plutôt de la politique en général et de la philosophie. Que préférez-vous? Pour vous, que représente la démocratie? Il peut y avoir deux choix dans la démocratie. Le premier est que la démocratie consiste à choisir son prince. Ce prince, une fois élu, devra-t-il être de gauche, de droite, socialiste, libéral ou vert? Un deuxième choix pour lequel j'opterais, est celui à l'effet que la démocratie ne devrait pas favoriser un prince en particulier. Par conséquent ce débat fondamental qu'est l'écologie, traverse les uniformes et les courants écologistes, quel que soit le parti au pouvoir. Je suis favorable à une écologie partagée largement et assumée par chaque citoyen et par la société entière, qui aurait un souci de concordance entre les sentiments et la vie quotidienne de chaque individu et les institutions.

Merci.

POUR UN CONSEIL QUEBECOIS DE LA CONSERVATION

Discours de clôture
de monsieur Clifford Lincoln
ministre de l'Environnement

Vous m'excuserez de parler debout, les politiciens aiment parler debout - on se sent plus à l'aise.

Je voudrais d'abord remercier l'Union québécoise pour la conservation de la nature et les organisateurs du colloque de m'avoir invité. Je vous prie d'excuser mon retard. Malheureusement, l'homme ne contrôle pas toujours son environnement - vous en avez la preuve - surtout pas les avions et les automobiles!

Depuis que le monde est monde, depuis que l'homme existe, il y a certains phénomènes qui reviennent de siècle en siècle, d'année en année, qui se répètent à l'infini. D'abord, je pense que l'homme est né explorateur. En effet, il a toujours cherché à aller plus loin, pour explorer, par exemple, les forêts et les rivières, tenter d'atteindre les plus hautes cîmes et rechercher toujours et de plus en plus des défis toujours plus grands.

C'est ainsi que depuis que le monde existe, l'homme est à la recherche de l'inconnu; il veut connaître ce que la nature renferme dans ses mystères les plus profonds. L'homme a tenté à maintes reprises de conquérir l'Himalaya - il a voulu explorer les forêts les plus éloignées et les mers les plus profondes, en dépit des moyens technologiques rudimentaires d'alors.

De même que l'homme est un explorateur né, il est également à la recherche de sa connaissance intérieure. Le moins téméraire est, lui aussi, attiré vers l'inconnu. Il est en même temps un découvreur, parce que l'humain, depuis que le monde est monde, a toujours essayé de développer quelque chose; de développer des instruments pour rendre la vie de tous les jours plus facile et pour faciliter par le fait même, la vie des autres et, ce faisant, en tirer profit. Dans le domaine du commerce, par exemple, on retrouve l'évolution des cycles de développement du monde à travers les développements technologiques, d'abord au plan local, communautaire, ensuite entre les pays et enfin, entre les nations.

En fait, le siècle d'aujourd'hui est le siècle de l'exploration à travers le monde. Il n'y a pas de frontière qui n'ait été conquise. Nous qui avons vécu la dernière partie de ce siècle et vous, les jeunes, qui en avez vécu une petite partie, avez pu constater les grandes conquêtes de l'homme depuis les 25 dernières années. Il n'y a rien dans le monde qui reste à explorer. On est même allé sur la lune. Si on retourne en arrière - je me souviens quand j'étais petit - cela date de bien des années - je lisais Jules Verne. On croyait alors que c'était une espèce de roman fiction. On lisait les comics de Buck Rogers aussi et d'autres personnages qui filaient à travers l'espace. Aujourd'hui, c'est

routinier d'aller dans l'espace. On ne s'intéresse même plus aux navettes spatiales qui quittent la terre. Le lancement de la navette qui s'est écrasée au sol avant même de monter dans l'espace, n'avait pas tellement attiré l'attention au départ...c'est devenu chose courante des lancements de navettes spatiales.

Donc, en ce siècle d'exploration et de développements technologiques extraordinaires, on a vu des progrès inouïs dans le domaine de l'aéronautique - dans le domaine de la conquête de l'espace - des progrès qui dépassent tout ce qu'on aurait pu imaginer. Cependant, en même temps, on fait face à la plus grande désertification de la planète. En effet, au début du siècle, la terre était recouverte aux deux-tiers de forêts, de terre habitable, de verdure luxuriante. Aujourd'hui, il n'en reste plus que le tiers. La désertification du monde ne cesse de progresser. L'Afrique est un continent en voie de désertification et ce processus est tellement rapide, que certains disent qu'il est rendu irréversible. Au Québec, on assiste à des phénomènes désolants. Toutes nos richesses naturelles sont en danger. Nos forêts, dans 17 ans, ne seront plus rentables. Malgré que le Québec soit entouré d'eau, on boit plus d'eau embouteillée au Québec que partout ailleurs au Canada. On ne peut plus boire notre eau - on ne peut plus se baigner, malgré que le Québec soit entouré d'eau...les bélugas et surtout les baleines sont en voie de disparition et sont classés "espèces menacées".

Voici l'état de nos richesses naturelles au Québec dans un siècle tellement avancé en technologie. Ce qui m'amène à dire: "Est-ce que nous, les humains, sommes capables de tirer une leçon de ce phénomène? Est-ce que nous sommes capables de continuer à développer nos technologies sans pour autant atrophier notre écologie?". C'est la question que je me pose. Est-ce que nous pouvons explorer et développer en même temps, sans que ce soit fait au dépens de l'autre?

Je relisais dernièrement un des très beaux livres du Capitaine Cousteau - nous avons tous suivi ses exploits à travers le monde, à la télévision. La dernière grande expédition qu'il a faite remonte en 1982, c'était pour aller explorer l'Amazonie. Ses données sur l'Amazone m'ont fait sursauter. Je ne me rendais pas compte que ce fleuve était si vaste. Il a fallu que je lise et relise deux ou trois fois ses données pour être certain que je lisais bien. Je savais que l'Amazone était un fleuve immense, mais je ne savais pas que si on le transposait au Canada, il s'étendrait de l'est à l'ouest du Canada, soit sur une étendue de 4 000 milles. Un débit tellement important que j'ai dû copier les chiffres pour être certain que c'était exact. En effet, Cousteau mentionne que c'est 7 000 000 pieds cubes par seconde qui vont à la mer. C'est assez d'eau pour remplir le lac Ontario dans l'espace de trois heures. L'Amazone est un fleuve qui a plus de 1 000 tributaires dont 17 d'entre eux ont plus de 1 000 milles de long, c'est-à-dire que 17 d'entre eux sont plus longs que le Saint-Laurent lui-même. Imaginez ce fleuve! Dix de ses tributaires sont plus larges que le Mississipi et de beaucoup. Cette Ama-

zonie, que le capitaine Cousteau décrit comme étant une espèce d'univers scientifique de la nature, est tellement extraordinaire qu'elle défie l'imagination. Des organismes microscopiques autant que des organismes gigantesques s'y retrouvent et y vivent dans une parfaite harmonie. L'Amazonie est en fait le seul laboratoire scientifique naturel qui nous reste, et c'est certainement le plus étonnant au monde.

L'homme est songeur face aux problèmes de l'environnement. Il se demande ce qui va arriver de cette richesse inestimable, peut-être la dernière ressource naturelle qu'il nous reste sur la planète, cette ressource naturelle qui contient par elle-même presque un quart de toutes les forêts du globe, la moitié de tous les oiseaux de la terre? Et là, il se souvient de ce qui est arrivé quand nous, les humains, avons décidé qu'il y avait des richesses inestimables qu'il fallait aller exploiter; qu'il fallait transformer par le biais du développement technologique.

Le légendaire Henry Ford, l'inventeur de la fameuse Ford, avait décidé de fabriquer des pneus à bon marché. Pour ce faire, en 1927, il s'accapara 21 500 000 arpents en Amazonie pour pouvoir y planter différents types d'arbres de caoutchouc qui, selon lui, pousseraient de façon vertigineuse en Amazonie dont la qualité de la forêt est encore plus extraordinaire que celle de l'Asie du Sud. A ce moment-là, l'Asie du Sud trafiquait le caoutchouc de la même façon que les pays producteurs de pétrole l'ont fait avec ce produit, il y a quelques années.

Alors lui, Henry Ford, se disait qu'il allait surpasser le marché de l'Asie du Sud. Il a donc fait cultiver des forêts immenses de caoutchoutiers. Qu'arriva-t-il par la suite? En saccageant la forêt très rapidement, en s'attaquant à la jungle sans en connaître les conséquences, il déclencha un mécanisme de destruction chez ces arbres pourtant victimes d'attaques de toutes sortes. Des maladies, des insectes dont on ne connaissait pas l'existence sont soudainement apparus.

En 1935, après avoir englouti des millions, qui représentent des milliards aujourd'hui, Henry Ford a plié bagages et son grand rêve, Fordlandia, allait devenir un monument à la frustration de l'homme devant le développement technologique.

On pourrait croire en lisant cela que les grands financiers de ce monde, les grands technologues de notre ère, auraient compris qu'il fallait tirer une leçon de cette histoire de Ford. Eh bien, non. Récemment, tout récemment - en 1967 - l'année de l'Expo 67, un autre milliardaire du nom de Daniel Ludwig, un Américain, est allé lui aussi développer des millions et des millions d'arbres en Amazonie. Il a fait défricher quelque 3 000 milles de route. Il est allé chercher une espèce d'arbre qui pousse au Nigéria, dont je ne me rappelle plus le nom, mais qui pousse dans cette terre tellement fertile et humide du Nigéria, en pensant que si cette sorte d'arbre poussait si bien au Nigéria, elle pousserait encore mieux en Amazonie. Il a cru qu'en plantant des mil-

lions de ces arbres, il y aurait là un développement gigantesque de bois producteur pour l'industrie des pâtes et papier et que ce développement surpasserait tous les autres du genre au monde. Il a fait transporter une usine du Japon par bateau, et l'a fait rebâtir en Amazonie. Mais tout comme pour le caoutchoutier d'Henry Ford, cette transplantation n'a pas eu de succès.

Et voilà qu'aujourd'hui on se demande si ce développement immense survivra ou ne survivra pas. Là, il faut se poser les mêmes questions que Jacques Cousteau se pose dans son livre, quand il cite un dénommé De Santos, géologue brésilien. Il connaît l'Amazonie comme pas un, parce que, un jour, par accident, son avion s'est posé sur une colline et lui et son équipage ont découvert de l'or. Ainsi, il est devenu très riche. Mais il a aussi une conscience écologique très forte, et il fait remarquer dans son message que partout où l'humain a exploré, il a violé la nature, a saccagé les rivières et les forêts au moyen de technologie incontrôlée. Et il se dit, parlant de l'Amazonie, ressource la plus estimable de la planète du point de vue écologique, est-ce que nous saurons tirer profit des leçons de l'histoire? Est-ce que l'homme saura contrôler son développement, en même temps qu'il fera le développement nécessaire pour le bien-être des populations qui ne cessent de prendre de l'expansion? Saura-t-il en même temps, préserver tous ces écosystèmes, si précieux pour la vie de la planète? C'est cela le message qu'il nous livre, et c'est la question que nous devons nous poser, nous ici, au Québec et au Canada, nous qui avons tellement saccagé autour de nous au moyen de la technologie dont nous avions perdu le contrôle. Aurons-nous assez de conscience écologique pour dire: Assez, c'est assez; il faut renverser le courant; il faut changer de cap; il faut mettre le cap vers un autre avenir? Je ne pense pas que nous devions dire: l'industrie, c'est mauvais - le développement technologique, c'est mauvais - le développement économique, c'est mauvais - parce que ce serait dire, à ce moment-là, qu'il faut revenir à l'âge de pierre, ou moins loin en arrière, au temps où les moyens technologiques étaient plus que rudimentaires pour assurer une qualité de vie. Notre qualité de vie, en fait, qu'on le veuille ou non, est assurée par la prospérité économique dans bien des domaines. Peut-être que nous pourrons dire: les moins bien nantis sont plus heureux que nous, mais, en même temps, nous ne pouvons pas changer le monde. Notre monde est là, il va prospérer - notre monde va évoluer technologiquement, il va s'améliorer aussi technologiquement.

La leçon qu'il faut tirer de Fordlandia et de l'expérimentation de Daniel Ludwig c'est qu'avant de faire du développement technologique, avant d'agrandir nos usines, avant d'en bâtir de nouvelles, il faudra qu'on songe d'abord que la nature est notre alliée la plus précieuse, que lorsqu'on la saccage ou qu'on la viole ou qu'on la change ou qu'on l'altère de façon irréversible, c'est nous qui perdons et c'est le développement technologique qui perd, parce que l'un ne va pas sans l'autre. Lorsque la terre devient déserte, la terre ne produit plus. Lorsqu'on saccage des arbres, il n'y a plus d'arbres pour nous abriter, plus d'arbres

pour créer de l'humus, pour créer de la végétation pour protéger nos rives, pour nous protéger.

C'est le grand message, que je pense, l'industriel et le technologue doivent en tirer. C'est le message que nous devons en tirer, que nous soyons ministre de l'Environnement ou que nous soyons de simples citoyens ou des groupes de citoyens conscients de notre écologie, du patrimoine écologique. C'est le message que nous devons transmettre tous les jours, de jour en jour, comme des missionnaires qui prêchent et reprêchent la parole du Christ, afin que la minorité de militants écologiques que nous sommes, devienne une majorité. Aujourd'hui, les politiciens dont je suis, commencent à écouter ces messages écologiques parce que le nombre de militants ne cesse de grandir et est maintenant imposant. Avant la dernière élection, nous avons fait des sondages dans notre parti, qui démontraient que 27 pour cent des électeurs du Québec considéraient l'écologie et le patrimoine écologique comme primordiaux .

Lorsque nous avons fait des sondages au ministère de l'Environnement, ceux-ci font clairement ressortir que, pour la majeure partie des Québécois, la question qui les préoccupait par-dessus tout était la sauvegarde du patrimoine écologique. Jamais, jamais comme maintenant, vous, les jeunes et les plus jeunes que vous surtout, n'avez été aussi conscients du domaine écologique, de la conservation de la nature que vous considérez essentielle pour préserver une qualité de vie qui nous donnera des facilités de vivre sainement, au sein d'une nature florissante et non d'une nature atrophiée.

L'autre jour, je visitais une école élémentaire de mon comté. Il y avait là des jeunes de 6 à 12 ans. Ils étaient environ 50. Je suis arrivé en retard, comme ce fut malheureusement le cas aujourd'hui. Mais, ils m'ont attendu avec patience. Ils n'ont pas pris leur heure de récréation pour venir entendre un petit message. Ils m'avaient demandé de leur parler des pluies acides. Lorsque je les ai questionnés, après mon petit exposé, j'ai obtenu des réponses d'enfants de six ans; ils levaient la main pour répondre. Il y avait tellement de mains levées que c'était extraordinaire. Une question n'attendait pas l'autre. Soit un gamin ou une gamine qui posait une question sur les pluies acides, sur la pollution industrielle, la pollution des rivières, de nos rives... des questions intelligentes que je n'aurais pu poser à leur âge, parce que j'ignorais ces phénomènes (mais étaient-ils aussi graves aussi?) C'était quelque chose d'extraordinaire.

Je me suis dit: au lieu de désespérer de ce qui arrive autour de nous, au lieu de désespérer de ce qui arrive en Ethiopie, en Afrique; de désespérer de la désertification à travers le monde, au lieu de me dire: "il n'y a rien à faire, c'est un mouvement irréversible", il faut nous joindre à l'UQCN, il faut nous joindre à tous ces mouvements qui disent qu'il n'est jamais trop tard. Il faut nous joindre à eux, parce que l'espoir est là devant nous. L'espoir, c'est vous qui êtes plus jeunes que moi. L'espoir,

c'est plus encore, ce sont les plus jeunes que vous, qui eux, ne vont pas tolérer un développement industriel incontrôlé. Je me disais l'autre jour, en écoutant un industriel qui était venu me voir à mon bureau, et qui admettait le plus laconiquement du monde et je dirais de façon insolante même, "que oui, on envoie des déchets toxiques dans la rivière" - je me disais que c'est incroyable un tel manque de conscience. Par contre, le jeune que j'ai vu à l'école, lui, ne le fera pas, pas parce qu'il y aura un règlement qui va l'en interdire, mais parce qu'il ne voudra pas le faire, tout simplement parce qu'il a une conscience écologique et qu'il sera conscient que c'est un viol de la nature et qu'il ne voudra pas le faire. C'est comme cela qu'on va changer des choses.

Entre-temps, il nous faudra - bien oui! - réglementer. Nous allons le faire. Nous allons faire des règlements pour protéger les rives et le littoral et les terres humides du Québec. Il faudra le faire, parce que sans cela, on ne les protégera pas. La majorité ne le fera pas encore, malheureusement. Il faudra faire des règlements pour contrôler l'usage incontrôlé des pesticides. Il faudra le faire parce que, malheureusement, tous les citoyens n'y croient pas encore. Il faudra instaurer des règlements pour contrôler la pollution industrielle, parce que, malheureusement, cela ne se fera pas tout seul. Mais un jour viendra et ce n'est pas loin, j'en suis convaincu, très convaincu, où les jeunes qui grandissent, vont devenir les leaders de l'industrie ou du monde académique ou du monde des finances ou du monde du commerce.

Ils vont insister pour que jamais un arbre ne soit coupé sans qu'il y ait un autre arbre pour le remplacer; jamais la berge ne soit violée et que la terre au bord de cette berge aille dans la rivière pour enliser la rivière et toute la faune marine. Parce que eux, ils auront cru à ce message et ils en seront profondément convaincus. Ils l'auront cru parce que, tout comme vous, ils se sont impliqués; parce que comme vous aujourd'hui, ils auront assisté à une soirée magnifique (il est vrai), mais ...vous préféreriez sans doute aller faire de la bicyclette dehors, ou aller faire vos études ou autre chose. Vous venez ici pour échanger des idées sur l'écologie afin que nous puissions dire aux autres qui n'y croient pas encore, que les choses doivent changer, qu'on ne peut plus se payer le luxe de saccager ou de violer la nature, que le temps est venu de changer nos habitudes et nos mentalités.

C'est ce message que nous allons essayer, tant bien que mal, de véhiculer à travers le ministère de l'Environnement du Québec. Le ministère de l'Environnement du Québec, je ne le voudrais pas seulement un outil de fixation - un appareil de réparation - un créateur d'usines pour les eaux usées et les fosses septiques. C'est sûr qu'on en a besoin, on en a eu besoin hier, avant-hier, on en aura encore besoin demain, mais, ce n'est pas cela que devrait être l'objectif du ministère de l'Environnement. Le but du ministère est plutôt de prêcher et de convaincre les gens de la prévention, de la conservation, de l'éducation de l'environnement,

parce que si on ne réussit pas cela, le ministère ne sera qu'une machine servant à réparer les pots cassés seulement.

Alors, je vais vous dire, avec la plus grande conviction possible, que je vais mettre tout en branle à travers ce ministère pour essayer, moi, d'être un ministre - à ma façon, pendant trois ou quatre ans - d'être, dis-je, élu du peuple québécois, et d'essayer de prêcher que sans les citoyens du Québec, on ne fera rien; que sans l'accord de vous tous ici, on n'arrivera à rien, parce que sans le citoyen, multipliant tous les jours sa force de persuasion, sa force d'action, on n'arrivera à rien. La force de persuasion, c'est l'UQCN, c'est le Conseil Consultatif de l'Environnement, c'est le ministère à sa façon, ce sont tous les groupements écologiques, mais il faut encore, en plus de cette force de persuasion pour le citoyen, il faudra la force d'action du citoyen lui-même, parce que c'est lui qui va faire que les choses vont changer. C'est cela qu'il faut, que les citoyens s'impliquent tous les jours à leur niveau, en prêchant le message d'abord, mais aussi en agissant, en agissant dans nos entreprises, dans nos loisirs, en agissant pour faire de chaque geste de la vie quotidienne un geste symbolique qui démontrera que le temps de la pollution est révolu, que le temps de la prévention, de la conservation est venu.

J'ai parlé au président du Conseil consultatif de l'environnement, qui est ici aujourd'hui. Au ministère, nous avons le Conseil consultatif de l'environnement et le Conseil consultatif des réserves écologiques. Nous allons bientôt les fusionner en un "conseil de la conservation". Nous allons voir à ce que ce conseil de la conservation soit représentatif de la société, qu'il inclut, par exemple, des jeunes qui vont changer des choses, parmi ses membres; qu'il inclut également parmi ses membres des représentants de tous les secteurs de la société pour les rendre conscients que ce sont eux, en fait, qui vont avoir l'instrument de changement entre leurs mains.

J'espère que ce Conseil de la conservation va s'allier à l'UQCN pour, justement, faire une consultation la plus large possible à travers le Québec pour une stratégie de la conservation, pour que nous ayons au moins établi les balises du développement futur par rapport à l'écologie, pour que dans cette stratégie de la conservation, qui sera basée sur la stratégie mondiale de la conservation, qu'au Québec, nous établissions des balises pour que des Fordlandia et d'autres projets du genre et d'autres développements technologiques, industriels et économiques incontrôlés, n'aient plus lieu, mais plutôt qu'ils se fassent au sein du patrimoine écologique, en respectant ce patrimoine écologique, en le valorisant et en travaillant avec nous afin que ce soit un patrimoine écologique qui représente vraiment la qualité de vie la plus exceptionnelle qui soit pour les citoyens.

Quand je lisais le livre de Jacques-Yves Cousteau sur l'Amazonie, il citait une pensée de Pierre Teilhard de Chardin, et il disait que lorsqu'il visitait l'Amazonie, il ne pouvait s'empêcher

de penser à Chardin qui parlait de trois grandes infinités: l'infinité de la plus petite chose; l'infinité de la plus grande chose et l'infinité de la chose complexe. Il disait: c'est un peu cela, l'Amazonie. Du protozoaire, en passant par les grands arbres et toutes ces choses gigantesques que la nature peut produire, et en même temps, cette infinité de complexité où toutes ces choses magnifiques se rencontrent pour former un tout réellement exceptionnel. C'est cela qu'il faut faire revivre autour de nous, dans chacune de nos régions, dans chacun de nos milieux, dans notre province, notre pays, partout autour de nous.

Je pense que des colloques comme celui d'aujourd'hui nous rendent un petit peu plus conscients du problème écologique, de jour en jour. On en ressort plus fortifié. Vous, vous me fortifiez dans ma résolution d'aller de l'avant avec mon message, parce que je vous vois ici et je me dis: "Eh bien il y a des gens qui croient dans notre affaire." Je suis fortifié également par des gens, comme M. Harvey Mead, qui prennent le temps - beaucoup de leur temps - pour essayer de véhiculer ce message écologique; tous les volontaires, tous les citoyens à travers le Québec, ceux qui croient dans l'écologie.

Donc, je vous apporte la résolution du ministère de l'Environnement, du Conseil consultatif de l'environnement, de son président M. Marcel Junius; du Conseil consultatif des réserves écologiques, de son président M. André Bouchard, de tout ce que nous sommes comme appareil gouvernemental pour vous donner, à vous, comme citoyens, l'appui le plus fervent possible afin que nous mettions le cap vers un patrimoine écologique dans lequel les générations qui vont nous suivre - et nous-mêmes qui sommes fiduciaires de ce patrimoine écologique pour les générations à venir - puissions vivre dans une harmonie et une qualité de vie la plus saine, la plus large et la plus riche possible. Merci.

PREMIERE PARTIE

UN BILAN ENVIRONNEMENTAL: L'ETAT DES RESSOURCES

LE MILIEU AGRICOLE

Coordonnateur: Jean-Marie Lancery

RESUME

LE MILIEU AGRICOLE, UN BILAN ENVIRONNEMENTAL

par

Jean-Marie Lancery (géographe), Raymond Pelletier (géographe)
Laurent Deshaies (géographe), Pierre Samson (biologiste)
Louise Dion (agronome), Bruno Gosselin (agronome)

Présenté dans le cadre d'un colloque de l'Union québécoise pour la conservation de la nature en mai 1986, le rapport sur le milieu agricole constitue une partie d'une trilogie sur l'état de l'environnement au Québec. Les deux autres rapports portant sur les milieux aquatiques et sur le milieu forestier, viennent compléter ce bilan, dont les suites doivent conduire à l'élaboration d'une stratégie de conservation de nos ressources naturelles à faire entériner par le gouvernement du Québec. Cette stratégie veut concilier deux aspects trop longtemps dissociés l'un de l'autre, et qui sont d'assumer en tant que société, un rôle de protection et de renouvellement des milieux naturels pour mieux assurer notre développement économique.

Le rapport intitulé: "Le milieu agricole, un bilan environnemental", est un colligé d'articles couvrant certains aspects qui se veulent un point de départ pour une réflexion sur l'utilisation de la ressource "sol" à des fins économiques, et de son impact sur l'environnement.

Le premier article sur "L'intensification de l'agriculture québécoise entre 1961 et 1986", constitue une rétrospective sur l'évolution de l'agriculture au Québec. Accompagné de nombreux tableaux, cet article nous renseigne en statistiques évolutives sur l'utilisation du sol en termes de superficies cultivées et de types de culture et d'élevages privilégiés. Un inventaire de la machinerie agricole est aussi fourni, et on y décrit également l'évolution des bâtiments agricoles. L'auteur termine son rapport par une invitation à la prudence dans l'utilisation des produits chimiques dont les répercussions sur l'environnement ne sont pas encore entièrement connues.

Le deuxième article, également bien documenté en statistiques évolutives, porte sur "L'expansion urbaine et les espaces ruraux". L'auteur essaie de situer les pertes rurales au profit de la croissance des différentes agglomérations du Québec. Par une approche géographique, et en prenant l'exemple de Trois-Rivières, il relève les diverses étapes de l'expansion urbaine de l'agglomération trifluvienne, et présente l'évolution de la croissance urbaine par l'utilisation de différentes variables (populations, logements, nombre de ménages, etc.). L'expansion de la villégiature et la migration d'urbains dans les zones rurales, sont également d'autres formes de pénétration urbaine en territoire rural, qui soulèvent certaines inquiétudes chez l'auteur quant à l'utilisation de notre potentiel agricole.

Un troisième article porte sur l'agriculture et l'environnement, et plus particulièrement sur l'aménagement des cours d'eau à des fins agricoles. Bien que certains types d'interventions en drainage agricole améliorent l'écoulement des eaux sans entraîner d'impacts majeurs sur la qualité du milieu, l'auteur relève d'autres types d'interventions qui ont des conséquences graves sur le comportement hydraulique des cours d'eau et sur la qualité biologique du milieu. D'autres impacts sont également relevés sur la flore en milieu agricole et en milieu forestier, ainsi que sur la faune. L'auteur termine en proposant certaines solutions au niveau des méthodes d'intervention en aménagement des cours d'eau, activité essentielle pour le maintien et l'amélioration de l'agriculture au Québec, et sur l'importance de délimiter des sites désignés pour assurer la protection des habitats.

Un quatrième article porte sur les sources de pollution diffuse reliées à la production agricole, et résultant principalement de l'érosion des sols, des fumiers, des fertilisants, des pesticides et du rejet des eaux d'irrigation et de drainage. L'auteur nous décrit les processus de dégradation des sols, pour chacune de ces sources de pollution, qui entraînent divers problèmes au niveau de la qualité de l'eau.

Un dernier article nous parle des causes de la dégradation des sols au Québec. L'intensification de la production agricole, le travail excessif du sol sont autant d'exemples qui occasionnent une perte de matière organique, modifient la structure du sol et créent un terrain favorable à l'érosion. L'auteur conclut que l'ampleur de la dégradation des sols cultivables résulte en grande partie d'une gestion inadéquate de la matière organique et des résidus de cultures, ainsi qu'à un choix inapproprié des pratiques culturales.

MILIEU AGRICOLE: UN BILAN ENVIRONNEMENTAL

par

Jean-Marie Lancery, géographe

INTRODUCTION

Au printemps de 1985, l'UQCN lance le comité pour une stratégie québécoise de la conservation dont le rôle vise à sensibiliser le gouvernement et le public sur l'importance d'établir une stratégie en vue de préserver les ressources renouvelables et non-renouvelables du Québec.

Dans un premier temps, il a été décidé de constater l'impact des activités humaines sur chacune des ressources. Tenant compte de la disponibilité des personnes ressources, et du temps alloué, nous avons dû nous restreindre aux milieux agricole, aquatique et forestier.

Certains seront déçus de ne pas trouver une évaluation systématique et scientifique de la dégradation des sols, ni une cartographie des types d'érosion à l'échelle du Québec. Sauf quelques enquêtes superficielles exprimant beaucoup plus un certain niveau de perception du degré d'érosion, plus ou moins important selon les intervenants, rien n'a été fait jusqu'à présent dans ce domaine. Plusieurs seront également désappointés de ne pas y trouver une méthode d'application bien spécifique au Québec, de l'équation universelle pour mesurer l'érosion par ruissellement. On n'y retrouve pas non plus une évaluation sur l'importance du transport éolien. Signalons que présentement monsieur C. Bernard du ministère de l'Education du Québec perfectionne un programme informatique pour mesurer la charge des cours d'eau en milieu agricole qui permettra à toute fin pratique de quantifier l'érosion des terres agricoles par ravinement.

Ceux qui oeuvrent au niveau de la santé publique seront également désappointés, que nous n'ayons pas parlé du lien entre certaines maladies et les arrosages aériens.

Bref, ce dossier se veut essentiellement un point de départ pour une réflexion sur l'utilisation d'une ressource naturelle (le sol) à des fins économiques, sur son impact tant sur elle-même que sur l'environnement.

Dans un premier temps nous ferons une rétrospective sur l'intensification de l'agriculture québécoise entre 1961 et 1986. Ceci nous permettra de voir l'évolution de l'agriculture autant sous l'aspect diminution des surfaces cultivées et du nombre d'exploitants, que sous celui des variations dans l'utilisation du sol et l'introduction de nouvelles cultures, techniques agricoles, etc. Toutes ces informations peuvent expliquer en partie la dégradation des sols et les problèmes de pollution diffuse.

Dans un deuxième temps nous verrons certaines conséquences de l'exploitation du sol: 1- l'expansion urbaine et les espaces ruraux, 2- la dégradation des sols, 3- la pollution diffuse agricole.

En terminant, dans un troisième temps nous verrons l'aménagement des cours d'eau à des fins agricoles.

L'intensification de l'agriculture québécoise entre 1981 et 1986

R. Pelletier y mentionne que l'agriculture québécoise est passée de 14 198 492 acres à 9 338 532 soit une réduction de plus du tiers, par contre vu la diminution importante du nombre d'agriculteurs 95 777 à 48 144 environ la moitié, la superficie moyenne agricole s'établissait à 148,24 acres. L'on assiste également à un changement dans l'utilisation du sol agricole, augmentation de la part des terres améliorées 62,45% du territoire agricole en 1981 contre 55,38% en 1961. Le changement le plus important est celui de l'augmentation en pourcentage des espaces cultivés et de la réduction en importance, des pâturages améliorés en effet en 1981 46,46% de la superficie agricole du Québec est cultivée contre 36,71% en 1961.

Le développement et l'introduction de nouvelles cultures ont permis la transformation de l'agriculture québécoise. L'on remarque la prépondérance du foin, par contre l'avoine-grain perd de son importance au détriment du maïs-grain et de l'orge-grain.

L'on constate également la diminution du nombre de bovins, en effet en 1981, nous en avions 2 000 000, en 1961: 1 006 744. Par contre le nombre de porcs s'est multiplié par 4 environ depuis 1961 puisqu'il est passé de 912 125 à 3 440 724. Nous constatons également une forte augmentation du nombre de poulets 12 935 030 en 1961, 22 239 226 en 1981.

Le parc de la machinerie agricole du Québec est devenu important au cours des 20 dernières années. En effet le nombre de tracteurs a augmenté de 131%, de moissonneuses batteuses de 225,27%, de presses-ramasseuses à foin de 208,21%, d'andaineuses de 254,55%.

Maintenant, il y a une utilisation assez importante des engrais chimiques, des médicaments et autres produits chimiques sur la ferme. "Les dosages chimiques sont à notre avis un demi-mal lorsque l'on traite modérément les sols ou les animaux. Mais nous ne sommes même pas assuré que cela soit un facteur de développement étant donné leurs répercussions sur l'environnement. Les échanges, ou les relations entre l'être humain et le milieu physique doivent être équilibrés. Et c'est de cette façon que l'agriculture québécoise pourrait être rentable et se poursuivre au cours des années au bénéfice surtout de Québécois."

L'expansion urbaine et les espaces ruraux

"La Loi sur la Protection du territoire agricole a été enfin adoptée en 1977. Mais les conflits d'utilisation du sol entre les villes et les campagnes ont-ils vraiment diminué? Doit-on encore s'interroger sur les pertes d'espaces ruraux au profit des villes?" (L. Deshaies)

L'auteur mentionne que de 1966 à 1979, trois régions possèdent la majorité des pertes de territoire, 71,7%. Ces régions sont Montréal avec 45 946,42 hectares, Québec avec 13 995,53 hectares, Trois-Rivières avec 8 881,26 hectares, soit 1,8% de tout le territoire agricole. Rappelons avec l'auteur que la région de Montréal correspond aux meilleures terres agricoles sur le plan pédologique et climatique.

"L'usage industriel et les espaces verts ont cru plus vite que les autres types d'utilisation du sol. En terme absolu, ce sont cependant les développements résidentiels qui ont pris près de la moitié des espaces gagnés au dépens de la campagne" (Deshaies L.). En effet, ceci serait lié à une augmentation du nombre de ménages suite au "baby boom" de l'après-guerre, à une tendance à diminuer la densité résidentielle à l'hectare, aux familles monoparentales qui créent une pression additionnelle sur l'offre de logements. Cependant, avec l'attrait nouveau des centres-villes comme lieux de résidence assisterons-nous à une diminution des pressions pour bâtir sur des terres agricoles.

En dehors des pertes absolues d'espaces ruraux par l'expansion urbaine il faut considérer celles dues à l'expansion du nombre des résidences secondaires depuis 1941. Ce phénomène de villégiature risque avec le vieillissement de la population de voir ces résidences secondaires devenir permanentes, occupées par des retraités, des ménages actifs travaillant en ville.

"Suite à l'exode rural que le Québec a connu depuis la dernière guerre mondiale et qui s'est terminé durant la décennie soixante, on assiste maintenant à un mouvement inverse d'exode urbain, de désurbanisation... Il se caractérise par une migration d'urbains dans les zones rurales pour y demeurer en permanence. Ainsi entre 1971 et 1976, la population urbaine s'est accrue de 2,9% comparativement à 5,6% pour la population rurale. Entre 1976 et 1981, le processus s'est davantage accentué, car les zones urbaines se sont accrues de 0,6% alors que les campagnes ont progressé de 13,9% sur le plan démographique". (Deshaies L.)

Par contre, la loi du "zonage agricole" risque, en augmentant la difficulté de construire en territoire rural, de favoriser l'achat de terres agricoles ou non-agricoles au complet par des citadins et d'amener de grands propriétaires en campagne.

Dégradation des sols

"Au Québec, Martel et Deschênes (1976) ont noté des pertes de carbone organique variant de 30 à 35% lors du passage d'un sol

forestier à une exploitation laitière. Pour des systèmes de monoculture de plantes annuelles, les pertes de matière organique peuvent s'élever jusqu'a 60% (Martel et Mackenzie, 1980)" (B. Gosselin). De plus les labours profonds et divers travaux mécanisés ont la propriété en mêlant les horizons A et B de diluer la matière organique totale. Ceci a pour effet de diminuer la stabilité structurale avec toutes les conséquences agrologiques et environnementales qui en découlent.

Structure du sol

Vu la perte de matière organique, ces sols démontrent une diminution de leurs agrégats stables à l'eau de 50% à 84%. A cette première cause s'ajoute les pressions de la machinerie agricole et le piétinement du bétail dans des conditions défavorables d'humidité. C'est d'ailleurs ce qui provoque une partie du ruissellement de surface.

La compaction

La compaction excessive des sols conduit à une baisse de rendement pouvant atteindre jusqu'à 60%. Ceci est lié à une diminution du système radiculaire pouvant se situer entre 50 et 90% à une germination difficile liée à la dureté à de plus basses températures et à un manque d'aération du sol.

L'érosion hydrique

L'enlèvement des particules de sol à texture fine par l'érosion hydrique fait disparaître une partie de leurs substances nutritives et aura un impact négatif sur le milieu aquatique puisque 0 à 30% des sédiments transportés par le ruissellement atteignent les cours d'eau.

"Au Québec, l'érosion éolienne, l'acidification, les problèmes reliés au drainage, l'affaissement des sols organiques et la contamination des sols sont des formes de dégradation de moindre importance." (B. Gosselin)

Pollution diffuse agricole

"Les principales sources de pollution diffuse, reliées à la production agricole résultent de l'érosion des sols, des fumiers, des fertilisants, des pesticides et du rejet des eaux d'irrigation et de drainage... Elles affectent les eaux de surface mais peuvent également concourir à la dégradation des eaux souterraines" (L. Dion).

Le sol peut être étiqueté comme étant le principal polluant d'origine agricole puisqu'en plus de ses propres impacts il est le vecteur de d'autres polluants.

L'impact des éléments fertilisants variera en fonction du pouvoir de dilution du cours d'eau et de d'autres facteurs internes. L'azote et le phosphore sont les plus contraignants pour la qualité de l'eau. Le premier à cause de sa grande solubilité sera lessivé quant à l'autre il reste surtout fixé aux particules de

sol. Leur présence dans les plants d'eau va en favoriser l'eutrophisation.

"La pollution diffuse originant des productions animales peut provenir de l'épandage des fumiers, du surpâturage et des cours d'exercices. Les fumiers peuvent transporter des agents pathogènes pouvant infester les êtres vivants" (L. Dion). Leurs conséquences seront les suivantes: fortes demandes biologiques et chimiques en oxygène pouvant entraîner la mort des poissons, contamination des eaux potables (odeur, goût, couleur...). Cependant, "en plus de fournir des éléments fertilisants, le fumier améliore la teneur en matière organique des sols, réduit les risques d'érosion et augmente la capacité d'infiltration du sol" (L. Dion).

Quant aux pesticides, il faut penser que le producteur est placé devant certains impératifs économiques inhérents à l'usage de ceux-ci. Les producteurs agricoles savent que les doses excessives ne sont pas rentables et qu'elles peuvent diminuer le rendement et la qualité tout en étant sources de danger" (L. Dion).

Indirectement, le drainage souterrain qui d'une part revalorisera le potentiel agricole, mais d'autre part en modifiant les habitudes culturales et l'introduction de cultures annuelles, favorisera une plus forte utilisation de fertilisants et de pesticides. Associé à un drainage accéléré, à la circulation des eaux souterraines parfois riches en sels lessivés ceci n'est pas sans risquer d'entraîner des risques d'eutrophisation des cours d'eau à cause d'une modification chimique des eaux.

L'aménagement des cours d'eau à des fins agricoles

"Parmi les outils essentiels pour assurer cette maximisation, l'égouttement des terres agricoles constitue un atout majeur pour rentabiliser les productions agricoles au Québec. Cette recherche d'un meilleur égouttement s'effectue par du drainage de surface (confection de planches, fossés, etc.) et du drainage souterrain. Ces actions modifient peu l'environnement, toutefois elles nécessitent de réaménager les cours d'eau adjacents à ces terres et ces réaménagements peuvent engendrer des impacts sur les cours d'eau, sur la flore, sur la faune et la qualité du milieu en général" (P. Samson).

Impacts sur le cours d'eau

Les interventions mineures (enlèvement des atterrissements, nettoyage, consolidation d'une berge, etc.) améliorent généralement l'écoulement des eaux sans entraîner de conséquences importantes sur la qualité du milieu. Par contre, les interventions majeures sur les cours d'eau (recalibrage, redressement, reprofilage, etc.) présentent un plus gros risque d'impact surtout si ces interventions sont effectuées sur de longues sections. Ce faisant, on accentue les étiages et les pointes de crues, et l'on risque de déclencher soit des inondations en aval des travaux, soit de favoriser une reprise d'érosion (arrachements, transport, sédimentation) en d'autres points du cours d'eau en changeant le

bilan énergétique.

Impacts sur la flore

Les travaux d'aménagement nécessitent l'utilisation d'une machinerie lourde qui bouleverse le couvert végétal des berges des cours d'eau. Il va de soit que celui-ci sera moindre en milieu agricole que forestier. Par contre, la disparition du couvert herbacé des berges et des talus va favoriser les risques d'érodabilité des secteurs affectés. "Il y a risque d'érosion, d'affaissement et de pollution par introduction d'éléments lessivés. La turbidité des eaux est alors élevée et leur qualité en est grandement affectée" (P. Samson).

Impacts sur la faune

Les impacts sur la faune, lors des interventions majeures risquent d'être sévères et de longue durée. Nous nous contenterons ici de les énumérer: perte de la diversité des habitats et réduction de la biomasse totale, limitation des migrations de poissons, réchauffement des eaux et baisse d'oxygène et réinsertion faunique difficile.

Les solutions

"Quoique l'aménagement des cours d'eau est et demeurera une activité essentielle pour le maintien et l'amélioration de l'agriculture au Québec, il faut s'assurer que ces travaux ne seront pas exécutés au détriment des autres valeurs sectorielles" (P. Samson). C'est pourquoi, il faut déterminer des sites à protéger et s'en tenir à une méthodologie d'intervention "en limitant la nature et la durée de celle-ci aux abords des cours d'eau. Ainsi, il faudra favoriser leur creusage à partir d'une seule rive, prévoir la protection des écrans techniques et l'ensemencement des talus suite aux travaux" (P. Samson).

"Dans les secteurs sous couvert arbustif ou forestier, l'intervention devrait se limiter, dans la mesure du possible, à un nettoyage manuel avec des équipements appropriés... Grâce à un dégagement végétal léger, on peut souvent redonner au cours d'eau une capacité d'écoulement suffisante tout en respectant les qualités esthétiques et fauniques du milieu" (P. Samson). Il faudra voir également à y créer ou y recréer un profil accidenté. C'est ce qui permettra une réinsertion de la faune dans et près des cours d'eau.

Comme nous avons pu le constater, l'utilisation du sol à des fins agricoles risque d'être perturbée et de perturber, également, notre environnement si en tant que membre de notre société québécoise nous n'y voyons pas. Cependant, n'oublions pas que le monde agricole doit lui aussi se plier à des contraintes économiques et subir le poids des habitudes ancestrales.

Avant de terminer, je tiens à remercier tous ceux qui ont participé à la rédaction de textes: madame Louise Dion et messieurs Bruno Gosselin et Pierre Samson du MAPAQ, ainsi que mes collègues de l'université du Québec à Trois-Rivières, messieurs Laurent Deshaies et Raymond Pelletier.

L'INTENSIFICATION DE L'AGRICULTURE QUEBECOISE ENTRE 1961 et 1986

par

Raymond Pelletier, géographe

Le présent travail porte sur une rétrospective de l'agriculture québécoise entre 1961 et 1981 d'après les superficies et vise à démontrer que le développement agricole au Québec s'est fait rapidement et qu'il a introduit de nouveaux éléments dans les rapports entre les producteurs agricoles et le milieu physique.

Nous nous sommes surtout servis des recensements du Canada sur l'agriculture québécoise pour rédiger ce texte: les recensements utilisés portent sur les années 1961, 1966, 1971, 1976, 1981. Nous avons essayé de compléter nos réflexions en y intégrant des sources d'information autres que les données statistiques des recensements canadiens. Nous nous sommes donc référés à un certain nombre de documents portant sur l'agriculture en général, et nous avons complété nos démarches par des rencontres avec des personnes impliquées dans le domaine de l'agriculture, et finalement, par de nombreuses visites en milieu agricole québécois.

1. Augmentation de la superficie moyenne agricole.

La superficie agricole québécoise est passée de 14 198 492 acres (5 754 988 hectares) en 1961 à 9 338 532 acres (3 779 211 hectares) en 1981: soit une réduction de plus du tiers du territoire agricole. Durant cette même période, le nombre de producteurs agricoles, ou exploitants agricoles, a été de 95 777 en 1961 pour chuter à 48 144 en 1981, soit une baisse d'environ la moitié des effectifs pendant ces 20 ans. Malgré ces baisses, la superficie moyenne agricole a augmenté de près du tiers entre ces deux périodes de recensement. En 1961, la superficie moyenne agricole s'établissait à 148,24 acres (60 hectares), alors qu'elle était de 193,97 acres (78,49 hectares) en 1981. C'est surtout entre les recensements de 1966 et de 1976 que l'augmentation a été la plus forte, soit une augmentation de 10% entre 1971 et 1976. On constate une très légère augmentation (un peu plus de 1%) entre les deux derniers recensements, c'est-à-dire entre 1976 et 1981. Dans la plupart des cas, les producteurs agricoles ont pu agrandir leur exploitation par l'acquisition des fermes voisines dont les propriétaires avaient abandonné la pratique de l'agriculture. Sans cet abandon de l'agriculture par plus de 45 000 ex-propriétaires-exploitants agricoles, l'augmentation de la superficie moyenne de la ferme québécoise n'aurait guère été possible. Toutefois, cette même augmentation permet encore, à certains exploitants agricoles, de pratiquer une agriculture de type extensif au lieu de développer d'une façon plus intensive sur des superficies plus restreintes des rendements agricoles plus significatifs. Mais dans l'ensemble ces superficies additionnelles ont permis une augmentation du capital agricole, une consolidation de la ferme québécoise et

Tableau 1

AGRICULTURE, QUEBEC, FERMES, SUPERFICIE ET UTILISATION DU SOL, EN ACRES. (HECTARES), [%].

	1961	1966	1971	1976	1981
Total d'exploitants (fermes)	95 777 [100%]	80 294 [83,8%]	61 257 [63,9%]	51 587 [53,9%]	48 144 [50,3%]
Superficie totale des fermes.	14 198 492 (5 745 988) [100.00%]	12 886 069 (5 214 863) [87,7%]	10 801 116 (4 371 104) [73,5%]	9 806 319 (3 968 519) [67,4%]	9 338 532 (3 779 210) [63,5%]
Taille moyenne des fermes.	148,24 (59,99) [100,00%]	160,48 (64,94) [108,25%]	176,32 (71,35) [118,94%]	192,03 (77,71) [129,53%]	193,97 (78,49) [130,84%]
Terre défrichée améliorée	7 864 176 [55,38%]	7 629 346 [59,20%]	6 449 992 [59,71%]	5 922 620 [59,78%]	5 832 526 [62,45%]
Terre en culture	5 213 302 [36,71%]	5 166 421 [40,09%]	4 337 236 [40,15%]	4 565 290 [46,08%]	4 339 264 [46,46%]
Paturage amélioré	2 312 950 [16,29%]	2 121 141 [16,46%]	1 712 106 [15,85%]	1 162 172 [11,73%]	1 096 059 [11,73%]
Terre à bois	4 501 305 [31,70%]	3 777 489 [29,31%]	3 098 920 [28,69%]	2 524 145 [25,48%]	2 642 792 [28,29%]
Autre terre non-améliorée.	1 833 011 [12,90%]	1 479 234 [11,47%]	1 252 204 [11,59%]	957 043 [9,66%]	863 486 [9,24%]

une meilleure concentration de l'espace agricole.

2. **Variation de l'utilisation du sol.**

Grâce à cette réduction de la superficie agricole du territoire québécois entre 1961 et 1981, on peut observer un changement assez important de l'utilisation du sol agricole. On note tout d'abord une augmentation du pourcentage de la terre améliorée en 1981 par rapport à 1961: au dernier recensement, cette terre améliorée comprenait 62,45% de la superficie totale agricole, alors qu'elle n'était que de 55,38% en 1961. Cet agrandissement de la surface utile rend l'exploitation agricole plus rentable en permettant un plus grand développement des superficies utilisées annuellement et en étant moins contrainte à supporter des espaces plus ou moins aptes au développement. Toutefois les surfaces non utilisables, sur le territoire agricole, représentent encore un peu plus de 9% de la superficie totale agricole du Québec en 1981 contre 12,90% en 1961. Les terres à bois occupaient 31,70% du territoire agricole en 1971 et en 1981, cette superficie ne représente plus que 28,29% de la superficie totale. Mais les plus importants changements dans l'utilisation du sol agricole québécois proviennent surtout de l'augmentation en pourcentage des espaces cultivés et de la réduction, en importance, des pâturages améliorés. En 1981, les superficies cultivées représentent 46,46% de la superficie agricole du Québec contre 36,71% en 1961. C'est un gain important de la superficie agricole utile. Mais cela met surtout en évidence l'énorme effort de rationalisation du territoire agricole par les producteurs et par ceux qui les appuient ou les secondent. Cette augmentation de la superficie cultivée va permettre également une diversification des cultures. Quant à la réduction des superficies en pâturage amélioré, nous estimons que l'on a mis davantage en valeur cette surface utile en l'améliorant constamment et en la localisant davantage près des bâtiments. C'est un mélange entre la stabulation libre où l'animal est nourri, et le pâturage où l'animal se nourrit en broutant l'herbe. Nous calculons que c'est une nette amélioration dans l'alimentation du bétail, et donc dans les rendements.

3. **Développement et introduction de nouvelles cultures.**

A notre avis, c'est par ce biais que l'agriculture québécoise s'est réellement transformée. C'est le point de départ dans le développement de cette activité qui a permis de mieux nourrir, entre autres et surtout, son cheptel laitier. Plus particulièrement, nous jugeons que l'adaptation de certaines espèces végétales à notre climat, à nos sols et aux besoins alimentaires de notre bétail sont à la base des changements et du développement de l'agriculture au Québec entre 1961 et 1981.

1) le foin

Le foin représente toujours en 1981 la plus importante des espèces cultivées. Le foin cultivé est toujours au premier rang aussi bien en 1961 qu'en 1981, et représente plus de la moitié des terres cultivées. Si l'on tient compte de notre climat dans le déve-

loppement de cette culture, les gains futurs sont à espérer en autant que l'agriculteur québécois aura à nourrir un cheptel surtout laitier. Toutefois, l'on doit tenir compte de l'introduction et de l'amélioration de luzernières, d'une part et d'autre part, il faut souligner les techniques qui ont permis de récolter et d'entreposer ce type de culture.

2) le maïs-grain
C'est l'introduction du maïs-grain qui a transformé l'utilisation des sols cultivés: ceci se passe entre 1971 et 1981. L'on cultive particulièrement cette céréale dans la partie méridionale du Québec, c'est-à-dire dans la vallée de l'Outaouais, la région de Montréal et le sud du lac St-Pierre. Si on ajoute à cette culture le maïs à ensilage, on obtient une plus grande superficie mais qui ne représente que le quart de celles consacrées au foin.

3) l'avoine-grain
L'avoine-grain, qui a longtemps dominé comme culture céréalière, a perdu son rôle principal entre les recensements de 1976 et 1981. Cette culture, en superficie, est à peine dépassée par la culture du maïs-grain.

4) l'orge-grain
L'orge-grain, tout comme le maïs-grain, a été réintroduit au Québec par le biais de nouveaux hybrides adaptés à nos conditions environnementales. Cette culture est au quatrième rang des superficies cultivées légèrement avant les superficies consacrées au maïs à ensilage.

5) les autres cultures
Parmi les autres cultures, il faut signaler le blé de printemps, les mélanges céréales-grain, l'avoine pour fourrages et autres cultures fourragères. Toutes ces dernières cultures couvrent chacune environ 100 000 acres.

Les superficies consacrées aux autres cultures sont beaucoup moins importantes, à l'exception des superficies en légumes qui s'élèvent à plus de 80 000 acres (32 375 hectares). Les superficies consacrées à la culture des pommes de terre ont été réduites de près de la moitié en 1981 par rapport au recensement de 1961.

4. Réduction du nombre de bovins mais augmentation du nombre de porcs.

Si en 1961, les bovins représentaient près de 2 000 000 têtes, ce nombre est réduit à environ 1 600 000 en 1981, soit une baisse d'environ 13%. Mais c'est surtout le nombre de vaches laitières qui accuse les plus grandes pertes: de 1 006 744 têtes en 1961, le nombre de vaches laitières est passé à 705 935 en 1981, soit une réduction de près de 30%. Cependant, il faut noter que la moyenne de la production laitière par vache a augmenté considérablement. Toutefois, on est loin des sommets à atteindre. On vise de plus en plus, à mieux nourrir son bétail afin d'augmenter la production. Le développement des nouvelles cultures tient sur-

Tableau 2

AGRICULTURE, QUEBEC, FERMES, TERRES CULTIVEES, SUPERFICIES, EN ACRES. (HECTARES).

	1961	1966	1971	1976	1981
Terres cultivées	5 213 302	5 166 421	4 337 236 (1 755 217)	4 565 290 (1 847 507)	4 339 264 (1 756 038)
Blé	10 604	29 046	39 100 (15 823)	78 782 (31 882)	101 076 (40 904)
Avoine-grain	1 298 550	1 002 400	695 009 (281 260)	556 570 (225 236)	370 903 (150 099)
Seigle-grain	3 995	4 876	1 982 (802)	12 263 (4 963)	8 152 (3 299)
Orge-grain	21 158	15 500	38 052 (15 399)	46 698 (18 898)	261 837 (105 962)
Mélanges céréales-grains	108 863	101 529	122 975 (49 766)	107 352 (43 444)	125 821 (50 918)
Foin cultivé	3 312 197	3 378 374	2 698 714 (1 092 131)	2 765 361 (1 119 102)	2 385 691 (965 455)
Maïs à ensilage	54 624	73 854	130 839 (52 949)	255 936 (103 574)	208 535 (84 391)
Pommes de terres	80 319	74 731	47 535 (19 237)	43 008 (17 409)	42 432 (17 172)
Maïs-grain	6 174	17 713	137 927 (55 817)	154 670 (62 593)	408 827 (165 446)
Avoine pour fourrage	117 599	209 249	189 520 (76 696)	239 700 (97 003)	145 940 (59 060)
Autres cultures fourragères	50 389	98 974	76 821 (31 088)	121 401 (49 129)	102 064 (41 304)

Tableau 2(suite)

AGRICULTURE, QUEBEC, FERMES, TERRES CULTIVEES, SUPERFICIES, EN ACRES. (HECTARES).

	1961	1966	1971	1976	1981
Sarrazin	17 529	15 960	9 839 (3 982)	11 768	15 312 (6 197)
Soya	66	133	1 234 (499)	592	3 555 (1 439)
Colza			859 (348)	448	12 (5)
Tabac	10 835	8 477	9 858 (3 989)	9 454	8 816 (3 568)
Betterave à sucre	8 425	9 565	9 241 (3 740)	7 711	9 465 (3 830)
Autres grandes cultures	539	2 598	5 679	20 840 (8 434)	19 818 (8 020)
Arbres fruitiers	25 745	25 073	24 066 (9 739)	26 738	21 634 (8 754)
Petits fruits	6 115	7 613	7 200 (2 914)	6 418 (2 598)	11 104 (4 493)
Légumes	64 333	66 178	80 804 (32 700)	83 321 (33 722)	80 417 (32 543)
Pépinières, serres et champinionnières				3 229 (1 307)	4 327 (1 751)

Tableau 3

AGRICULTURE, QUEBEC, TERRES CULTIVEES, SUPERFICIES EN POURCENTAGES

	1961	1966	1971	1976	1981
Terres cultivées	100,00%	99,10%	83,19%	87,23%	83,23%
Blé	100,00%	273,91%	368,72%	742,94%	953,18%
Avoine-grain	100,00%	77,19%	53,52%	42,86%	28,56%
Seigle-grain	100,00%	122,05%	49,61%	306,95%	204,05%
Orge-grain	100,00%	73,25%	179,84%	220,71%	1 237,53%
Céréales mélangées	100,00%	93,26%	112,96%	98,61%	115,57%
Foin cultivé	100,00%	101,99%	81,47%	83,49%	72,02%
Maïs à ensilage	100,00%	135,20%	239,52%	468,54%	381,76%
Pommes de terres	100,00%	93,04%	59,18%	53,54%	52,82%
Maïs-grain	100,00%	286,89%	2 233,99%	2 505,18%	6 621,75%
Avoine pour fourrage	100,00%	177,93%	161,15%	203,82%	124,09%
Autres cultures fourragères	100,00%	196,41%	152,45%	240,92%	202,55%
Sarrazin	100,00%	91,04%	56,12%	67,13%	87,35%
Soya	100,00%	201,51%	1 869,69%	896,96%	5 386,36%
Colza	100,00%		859,00%	448,00%	12,00%
Tabac	100,00%	23,00%	90,98%	87,25%	81,36%
Betterave à sucre	100,00%	113,53%	109,68%	91,52%	112,34%
Autres grandes cult.	100,00%	482,00%	1 053,61%	3 866,41%	3 676,80%
Arbres fruitiers	100,00%	97,38%	93,47%	103,85%	84,03%
Petits fruits	100,00%	124,49%	117,74%	104,95%	181,58%
Légumes	100,00%	102,86%	125,60%	129,51%	125,00%

Tableau 4

AGRICULTURE, QUEBEC, BETAIL

	1961	1966	1971	1976	1981
Bovins	1 915 230	1 797 646	1 780 773	1 706 913	1 665 691
	(100,00%)	(93,86%)	(92,97%)	(89,12%)	(86,97%)
Vaches laitières	1 006 744	995 295	906 347	820 260	705 935
	(100,00%)	(98,86%)	(90,02%)	(81,47%)	(70,12%)
Porcs	912 125	1 173 687	1 383 581	1 613 139	3 440 724
	(100,00%)	(128,67%)	(151,68%)	(176,85%)	(377,22%)
Moutons	194 665	112 438	88 425	45 688	112 121
	(100,00%)	(57,75%)	(45,42%)	(23,47%)	(57,59%)
Chevaux	97 430	62 138	43 543		24 682
	(100,00%)	(63,77%)	(44,69%)		(25,33%)
Chèvres	3 672		2 620		
	(100,00%)		(71,35%)		
Volailles, poules et poulets	12 935 030	18 399 326	22 586 143	22 865 157	22 239 226
	(100,00%)	(142,24%)	(174,61%)	(176,76%)	(171,93%)
Dindons	731 988	1 549 685	2 409 665	1 900 861	1 861 285
	(100,00%)	(211,70%)	(329,19%)	(259,68%)	(254,27%)
Oies	7 318	7 144	6 087	6 726	15 575
	(100,00%)	(97,62%)	(83,17%)	(91,91%)	(212,83%)
Canards	56 637	57 045	69 066	93 610	122 234
	(100,00%)	(100,72%)	(121,94%)	(165,28%)	(215,82%)

tout à l'amélioration de l'alimentation du troupeau laitier.

Le nombre de porcs s'est multiplié par quatre environ, depuis 1961, en partie grâce au marché américain. Mais la situation est plutôt stagnante depuis quelques années. Le géant américain peut réellement forcer les producteurs québécois à limiter leur exportation: les Etats-Unis tiennent à protéger leur marché.

5. **Augmentation sensible de la volaille.**

Dans la plupart des cas, la volaille a doublé au moins ses effectifs depuis 1961. En premier lieu, il faut signaler les poules et les poulets dont le nombre est passé de 12 935 030 en 1961 à 22 239 226 en 1981. Les consommateurs québécois sont responsables en grande partie du développement de ce type d'élevage. Sur une autre échelle, c'est-à-dire avec des populations oscillant entre 200 000 et 250 000 pour chaque élevage, nous mentionnons les dindes, les oies et les canards. Il est fort probable que le nombre de producteurs de ces types d'élevage sera à la hausse, étant donné les goûts du consommateur québécois pour une alimentation plus raffinée.

6. **Une machinerie agricole plus imposante.**

Le parc de la machinerie agricole au Québec est devenu important au cours des 20 dernières années. Peut-être même que le producteur québécois est-il suréquipé en machinerie agricole. Parmi cette machinerie, nous distinguons les tracteurs qui sont passés de 70 697 en 1961 à 92 809 en 1981, soit en moyenne 2 tracteurs par exploitant agricole en 1981. Depuis 20 ans, l'augmentation dépasse à peine 30%, mais il faut mentionner que la taille des tracteurs est très imposante dans certaines régions du Québec. Leur poids, leur perfectionnement sont, à notre avis, superflus puisqu'ils ne peuvent être utilisés économiquement.

Les presses ramasseuses à foin suivent selon le nombre. Ce type de machinerie a au moins doublé en importance depuis 1961 et on peut calculer qu'un producteur sur deux possède une telle machinerie. Cela nous paraît insuffisant pour un territoire où le foin est la principale culture et de loin la plus importante. Les moissonneuses-batteuses, les andaineuses ainsi que les récolteuses de fourrage ont à peu près le même nombre d'effectifs chacune, près de 7 000: la croissance a été plus imposante dans le cas des récolteuses de fourrage qui se sont multipliées entre 2 et 2,5 fois le nombre de 1961.

7. **Un renouvellement des bâtiments agricoles.**

Les bâtiments agricoles ont également connu une modification importante. C'est surtout à partir de 1970 que l'on a vu apparaître de nouveaux bâtiments agricoles plus spécialisés et plus fonctionnels. C'est ainsi que dans le paysage québécois ont surgi les nouveaux étables, garages, granges, de type industriel s'étendant plutôt en longueur qu'en hauteur. Nous avons également pu consta-

Tableau 5

AGRICULTURE, QUEBEC, MACHINERIE

	1961	1966	1971	1976	1981
Tracteurs	70 697 (100,00%)	81 674 (190,54%)	80 878 (114,40%)	80 017 (113,18%)	92 809 (131,27%)
Moissonneuse batt.	3 046 (100,00%)	6 108 (200,52%)	5 804 (190,54%)	5 925 0(194,51%)	6 876 (225,27%)
Presses-Ramas-seuses à foin	13 212 (100,00%)	24 574 (105,99%)	31 974 (242,00%)	30 012 (227,15%)	27 509 (208,21%)
Andaineuse		2 953 (100,00%)	3 866 (130,21%)	6 719 (227,53%)	7 517 (254,55%)

ter la présence des silos à ensilage, les silos à grain et les silos à moulée. Tout comme dans l'achat de la machinerie agricole, nous pouvons être assurés que ces achats, et ces transformations de bâtiments agricoles sont un réel investissement.

8. **Une utilisation assez importante des engrais chimiques, des médicaments et autres produits chimiques sur la ferme québécoise.**

La tendance actuelle pour régler rapidement les maux tant en production végétale qu'en production animale est de recourir à la "pharmacie". C'est-à-dire que pour éviter certains problèmes et même pour les anticiper, on utilise les produits chimiques. Cela est évident dans les moulées de croissance, comme cela est évident dans les antibiotiques pour régler certains problèmes dans l'élevage ou dans la production. Les dosages chimiques sont à notre avis un demi-mal lorsque l'on traite modérément les sols ou les animaux. Mais nous ne sommes pas certains que l'équilibre soit respecté. Nous ne sommes même pas assurés que cela soit un facteur de développement étant donné leurs répercussions sur l'environnement. Les échanges, ou les relations entre l'être humain et le milieu physique, doivent être équilibrés. Et c'est de cette façon que l'agriculture québécoise pourrait être rentable et se poursuivre au cours des années au bénéfice des Québécois.

CONCLUSION

L'intensification de l'agriculture québécoise peut causer de sérieux problèmes au milieu physique, si l'on n'essaie pas de prévenir les inconvénients de cette croissance de l'agriculture au Québec.

BIBLIOGRAPHIE

STATISTIQUE CANADA (1961). **Agriculture, Québec.** Recensement du Canada, 1961, catalogue #96-535, Ottawa, Bureau Fédéral de la Statistique.

STATISTIQUE CANADA (1966). **Agriculture, Québec.** Recensement du Canada, 1966, catalogue #96-606, Ottawa, Bureau Fédéral de la Statistique.

STATISTIQUE CANADA (1971). **Agriculture, Québec.** Recensement du Canada, 1971, catalogue #96-706, Ottawa, Bureau Fédéral de la Statistique.

STATISTIQUE CANADA (1976). **Agriculture, Québec.** Recensement du Canada, 1976, catalogue #96-805, Ottawa, Bureau Fédéral de la Statistique.

STATISTIQUE CANADA (1981). **Agriculture, Québec.** Recensement du Canada, 1981, catalogue #96-906, Ottawa, Bureau Fédéral de la Statistique.

L'EXPANSION URBAINE ET LES ESPACES RURAUX

par

Laurent Deshaies, géographe

Depuis une vingtaine d'années, une majorité de scientifiques préoccupés par les questions d'aménagement du territoire, s'inquiétaient du développement urbain anarchique et de la perte de nos meilleures terres agricoles laissées à l'abandon pour des fins spéculatives. La Loi sur la Protection du territoire agricole a été enfin adoptée en 1977. Mais les conflits d'utilisation du sol entre les villes et les campagnes ont-ils vraiment diminué? Doit-on encore s'interroger sur les pertes d'espaces ruraux au profit des villes? La législation sur le zonage agricole a-t-elle retardé l'évolution des mouvements sociaux? Y a-t-il de nouvelles forces sociales qui amèneront des conflits d'autres types en milieu rural? Ce sont là des questions intéressantes qu'il faut aborder. Elles sont l'occasion de faire le point et de soulever des interrogations nouvelles. Ainsi, pour le présent travail, la situation de l'urbanisation des terres rurales au Québec sera d'abord décrite pour la période 1966-1979. Ensuite l'étude sommaire de l'expansion métropolitaine de Trois-Rivières servira à illustrer ce phénomène et à dégager quelques éléments de la dynamique spatiale urbaine. Enfin, la dernière partie du travail vise à soulever certaines questions concernant l'avenir.

1.0 Pertes d'espaces ruraux

1.1 Difficulté de mesure

Il est actuellement difficile de mesurer les pertes d'espaces agricoles au Québec au profit des zones urbaines, car les données sur une période assez longue sont très partielle au plan géographique. Environnement Canada a fait plusieurs études en ce sens. Celles-ci concernent la plupart du temps les plus grandes villes (plus de 25 000 habitants) et ne fournissent pas un aperçu global de l'urbanisation des terres rurales agricoles et non agricoles. Par exemple on sait que le degré de consommation de l'espace dans les petites et moyennes villes est plus élevé que dans les grandes, mais les travaux d'Environnement Canada n'évaluent pas de façon précise cette consommation. D'autre part, ces études n'analysent pas suffisamment toute la dynamique urbaine qui pénètre les milieux ruraux. Malgré ces faiblesses, les études d'Environnement Canada présentent l'originalité d'avoir stimulé d'autres recherches et de fournir des données d'excellente qualité.

Pour le présent travail, les données du Ministère des affaires municipales du Québec (1981) seront utilisées parce qu'elles sont un peu plus récentes que celles d'Environnement Canada et qu'elles ont été collectées pour toutes les villes du Québec. Elles permettent de se faire une idée assez précise de la superfi-

cie des terres rurales qui sont passées à des usages urbains entre 1966 et 1979. Elles sont une mesure assez juste des pertes d'espaces ruraux sans toutefois fournir une évaluation de l'influence plus subtile des villes sur les campagnes (villégiature, résidents avec lieu de travail en ville...). L'avantage de ces données, comme celles d'Environnement Canada, est de fournir les quantités d'espaces perdus de façon définitive et à peu près irrécupérables pour des activités à caractère rural. Le béton, en effet, ne recule pas, alors que la forêt, les broussailles et les friches peuvent être détruites pour cultiver les terres. Ainsi la mesure de l'avancée du béton est celle qui est vraiment importante à surveiller. C'est cette avancée qu'il faut maintenant analyser.

1.2 Croissance spatiale des villes entre 1966 et 1979

A la lumière du tableau 1, il est possible de constater que les villes ont augmenté en moyenne leur superficie de 73,65% entre 1966 et 1979, soit 93 451 hectares. En comparant les villes entre elles, on observe que plus les villes sont petites, plus elles ont eu des taux de croissance élevés dans la consommation de l'espace. Cette situation s'explique par une diminution de la consommation spatiale per capita à mesure que la taille de la ville augmente. Les petites villes ont eu toutefois des augmentations absolues plus limitées.

Plusieurs villes ont doublé leur superficie en moins de 14 ans, ce qui constitue une croissance exceptionnelle et peut-être pas toujours justifiée compte tenu de l'évolution démographique au cours de la même période. En effet, la croissance démographique des villes ne correspond nullement à leur croissance spatiale. Ainsi certaines villes, comme Asbestos, Trois-Pistoles, Baie-St-Paul et Rouyn-Noranda ont doublé leur superficie urbanisée avec une décroissance de leur population. D'autres villes (10 au total) ont connu les mêmes mutations, mais de façon moins spectaculaire. Seules les villes de Sept-Iles, Beloeil et Terrebonne ont crû spatialement de façon équivalente à leur croissance démographique, alors que toutes les autres villes du Québec ont explosé dans l'espace malgré une évolution démographique relativement assez lente à l'exception des municipalités périurbaines (Tableau 2). La croissance démographique moyenne des 51 agglomérations du Québec (Tableau 1) fut d'environ 15% entre 1966 et 1979, alors que leur expansion dans l'espace fut de l'ordre de 73,65%.

Les données regroupées sur une base régionale (Tableau 3) permettent de constater que les taux de croissance spatiale des villes furent plus faibles dans le triangle Montréal-Québec-Sherbrooke. Cette situation doit être reliée au fait qu'on y retrouve les plus grandes villes où les pressions démographiques sur l'espace ont pour effet d'augmenter la densité. Dans les régions plus périphériques, les taux sont beaucoup plus élevés, mais moins essentiels, car c'est la consommation absolue de l'espace des villes qui est pertinente. Ainsi les zones urbaines de la région administrative de Montréal ont envahi 45 946,42 hectares de terres entre 1966 et 1979, tandis que celles de la région de Québec en

Tableau 1

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ESPACES DES AGGLOMERATIONS DU QUEBEC (1966-1979)

	Superficie urbaine totale (hectares)		Augmentation absolue (hectares)	taux de croissance spatiale en pourcents	Taux de croissance démographique en %
	1966	1979			
Montréal (C.U.M.)	30 247,23	39 681,12	9 433,89	31,19	-4,97
Québec (C.U.Q.)	10 231,40	15 096,04	4 864,64	47,55	22,58
Chicoutimi-Jonquière	3 187,11	4 704,55	1 517,44	47,61	4,26
Hull (C.R.O.)	4 759,26	9 250,73	4 491,47	94,37	37,40
Trois-Rivières	3 257,29	5 477,02	2 219,73	68,15	10,59
Sherbrooke	2 946,94	5 043,02	2 096,08	71,13	18,81
Shawinigan	1 878,71	3 204,20	1 325,49	70,55	-9,52
St-Jean	1 926,99	3 222,74	1 295,75	67,24	25,04
Drummondville	1 584,24	3 322,13	1 737,89	109,70	5,32
St-Hyacinthe	1 044,76	1 976,71	931,95	89,20	12,25
Valleyfield	1 547,65	2 038,23	490,58	31,70	6,40
Sorel	1 216,15	2 221,39	1 005,24	82,66	12,70
Granby	1 121,36	2 051,62	930,26	82,96	6,22
St-Jérôme	1 381,89	2 634,86	1 252,97	90,67	23,07
Rouyn-Noranda	800,45	1 531,82	731,37	91,37	-4,99
Joliette	1 177,62	2 246,32	1 068,70	90,75	12,15
Thetford Mines	1 796,98	2 873,46	1 076,48	59,90	3,39
Victoriaville	1 112,15	2 241,68	1 129,53	101,56	14,02
Rimouski	921,73	1 631,58	709,85	77,01	20,82
Hauterive	1 215,98	2 375,96	1 159,98	95,39	14,79
Sept- Iles	3 512,24	5 571,23	2 058,99	58,62	74,65
Alma	831,80	1 293,51	461,71	55,51	4,46
Beloeil	3 848,28	7 077,53	3 229,25	83,91	102,23
Val-d'or	1 014,77	2 150,47	1 135,70	111,91	8,43
Lachute	1 162,44	1 758,54	596,10	51,28	8,46
Chambly	817,42	1 564,78	747,36	95,18	22,47
Magog	556,74	1 142,39	585,65	105,19	4,78
Rivière-du-Loup	500,56	1 136,00	635,44	126,95	19,49
La Tuque	393,28	543,93	150,65	38,31	-7,87

Tableau 1 (suite)

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ESPACES DES AGGLOMERATIONS DU QUEBEC (1966-1979)

	Superficie urbaine totale (hectares)		Augmentation absolue (hectares)	taux de croissance spatiale en pourcents	Taux de croissance démographique en %
	1966	1979			
Terrebonne	966,79	2 826,39	1 859,60	192,35	165,28
Asbestos	849,76	1 700,59	850,83	100,13	-13,47
Matane	415,08	1 089,80	674,72	162,55	13,52
St-Georges	410,83	890,01	479,18	116,64	31,62
Beauharnois	438,08	741,94	303,86	69,36	-8,59
Mont-Joli	359,54	540,56	181,02	50,35	-7,28
Cowansville	797,16	1 748,68	951,52	119,36	19,20
Dolbeau	273,32	599,43	326,11	119,31	14,97
Amos	359,91	648,98	288,98	80,29	35,53
Sainte-Agathe	589,08	944,18	355,10	60,28	1,40
Plessisville	260,20	631,27	371,07	142,61	7,13
Windsor	263,30	472,36	209,06	79,40	-10,13
Coaticook	261,89	493,57	231,68	88,46	-6,92
Farnham	1 812,32	2 113,14	300,82	16,60	-0,63
Maniwaki	357,23	522.16	164,93	46,17	-6,92
Trois-Pistoles	167,73	368.89	201,16	119,93	-6,64
La Malbaie	448,58	733,11	284,53	63,43	4,86
Donnaconna	295,79	500,09	204,30	69,07	5,50
La Sarre	98,52	470,99	372,47	378,07	33,31
Waterloo	369,57	766,59	397,02	107,43	7,27
Baie aint-Paul	107,40	236,91	129,51	120,59	-7,85
Acton Vale	258,35	563,04	304,69	117,94	2,56
Beauceville	156,67	251,19	94,52	60,33	5,51
La Pocatière	190,91	403,45	212,54	111,33	22,01
Louiseville	266,51	509,63	243,12	91,22	3,74
Princeville	172,17	409,66	237,49	137,94	12,31
Cabano	167,26	412,59	245,33	146,68	-0,90
Amqui	174,11	287,71	113,60	65,25	5,75
Richmond	206,68	367,27	160,59	77,70	0,35
St-Raymond	412,99	916,19	503,20	21,84	3,81
Sainte-Marie	211,24	521,17	309,93	146,72	26,80
Huntington	254,85	590,90	336,05	131,86	-7,66
Berthierville	360,90	649,79	288,89	80,05	13,19

Source:Québec, MAM,1981.

Tableau 2

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ESPACES PAR LES MUNICIPALITES PERIURBAINES DE MONTREAL ET DE QUEBEC (1966-1979)

Municipalités	Superficie urbaine totale (hectare) 1966	1979	Augmentation absolue (hectare)	Taux de croissance spatiale en %	Taux de croissance démographique en %
Longueil	4 509,22	8 788,99	4 279,77	94,91	74,15
Laval	5 345,38	8 608,64	3 263,26	61,05	32,85
Sainte-Thérèse	1 662,63	4 241,07	1 662,63	155,08	73,03
Saint-Eustache	1 928,53	3 869,69	1 941,16	74,73	70,53
Chateauguay	1 464,26	2 169,28	705,02	48,15	38,94
La Prairie	1 358,64	2 413,67	1 055,03	77,65	81,70
Repentigy	701,17	1 721,78	1 020,61	145,57	94,81
Ile Perrot	540,00	973,62	433,62	80,30	58,14
Dorion	1 090,53	1 662,81	572,28	52,48	20,57
Verchères	389,04	822,13	433,09	111,32	33,87
Marieville	299,61	539,87	240,26	80,19	20,35
L'assomption	323,06	654,72	331,66	102,66	19,17
Saint-Rémi	193,64	317,87	124,23	64,16	12,21
Lévis	1 548,34	4 348,92	2 800,58	180,88	44,57
Chateau-Richer	6 397,03	7 620,12	1 223,09	19,12	6,99

Source: Québec, mam, 1981.

ont accaparé 13 995,53 hectares durant la même période. La région de Trois-Rivières vient au troisième rang avec 8 881,26 hectares. Ces trois régions possèdent la majorité des pertes soit 71,7% de l'ensemble du Québec (Tableau 3).

1.3 Formes de la croissance spatiale des villes

Toutes les activités urbaines ont connu une expansion dans l'espace (Tableau 4). L'usage industriel et les espaces verts ont crû plus vite que les autres types d'utilisation du sol. En termes absolus, ce sont cependant les développements résidentiels qui ont pris près de la moitié des espaces gagnés aux dépens de la campagne.

La Direction générale des Terres d'Environnement Canada avait estimé, pour les villes canadiennes de plus de 25 000 habitants, la quantité des terres urbanisées à 87 097 hectares entre 1966 et 1971, et à 62 299 hectares pour la période de 1971-1976 (Warren et Rump, 1981). Cette baisse s'était cependant accompagnée d'une augmentation de la consommation pour 1 000 habitants, soit de 60 hectares à 72 hectares. Le ministère avait également constaté que les terres urbanisées avaient de bonnes possibilités pour l'agriculture (63% pour 1966-1971 et 61% 1971-1976). La même étude a révélé que la conversion des terres à l'urbain était relativement plus forte dans les villes de 25 à 50 000 habitants (149 hectares pour 1 000 habitants entre 1961-1971 et 190 hectares entre 1971-1976) que pour les villes de taille supérieure. Les données du ministère des Affaires municipales du Québec apparaissent plus alarmantes car entre 1966 et 1976, 47 441 hectares ont été urbanisés, alors qu'entre 1976 et 1979, soit en trois ans seulement, 46 010 hectares ont été soustraits au milieu rural. Même si on avait déjà prévu que "la grande époque de la suburbanisation est révolue" (Polèse, 1978, p. 9), il a fallu la récession économique de 1982 pour en voir le ralentissement de son rythme. Au Québec, comme la perte d'espaces ruraux s'est surtout effectuée (Tableau 3) dans le triangle Montréal-Québec-Sherbrooke, c'est donc sur les meilleures terres agricoles du Québec au point de vue pédologique et climatique que s'est réalisé le gros de l'urbanisation.
A la lumière de ces différentes données, on arrive aux mêmes conclusions que GIERMAN et LENNING (1980) dans leur travail sur l'urbanisation des terres rurales. Ainsi nous faisons nôtre les observations suivantes, même si les périodes étudiées ne sont pas les mêmes et que les villes sont de tailles différentes:

1. "Qu'il y ait eu hausse ou baisse de la population urbaine, le territoire urbain de chacune des zones urbaines n'en a pas moins continué à s'étendre."

2. "Le taux d'expansion du territoire urbain a été supérieur aux taux de croissance de la population urbaine".

3. "Plus la population et la superficie d'une zone urbaine étaient importantes, plus le taux d'urbanisation par personne était faible. Les grandes zones urbaines étaient donc plus

Tableau 3

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES ESPACES A DES FINS URBAINES PAR REGION ADMINISTRATIVE (1966-1979)

régions administratives	superficies totales urbaines (ha) 1966	1979	Augmentation absolues (ha)	Taux de croissance spatiale (%)	Répartition régionale (%)
Bas Saint-Laurent, Gaspésie	1 870,46	4 593,18	722,72	145,56	2,67
Saguenay-Lac-St-Jean	4 292,23	9 764,32	5 472,09	127,49	5,86
Québec	23 043,71	37 039.24	13 995,53	60,73	13,08
Trois-Rivières	9 336,25	18 217,51	8 881,26	95,13	9,50
Estrie	5 085,31	9 562,60	4 477,29	88,04	4,79
Montréal	71 144,56	117 090,98	45 946,42	64,58	49,17
Outaouais	5 116,49	10 181,43	5 064,94	98,99	5,42
Abitibi-Témiscamingue	2 273,65	5 671,19	3 397,54	149,43	3,36
Côte-Nord	4 728,22	8 221,56	3 493,34	73,88	3,74
Province de Québec	126 890,88	220 342,01	93 451,13	73,65	97,59

Source: Québec, M.A.M, 1981.

Tableau 4

USAGES DES ESPACES URBANISES ENTRE 1966 ET 1979.

Espaces	Superficie urbaine totale (ha) 1976	1979	Augmentation absolue (ha)	Taux de croissance spatiale (%)	Répartion entre les espaces (%)
Résidentiels	58 064,67	95 533,69	37 468,95	64,53	47,59
Commerciaux	9 405,29	14 805,85	5 400,56	57,42	6,86
Industriels	18 141,90	32 965,28	14 823,38	81,71	18,83
Publiques	22 418,63	29 195,00	6 776,37	30,23	8,61
Verts	12 764,71	23 556,22	10 791,51	84,54	13,70
Transport	6 095,68	9 564,16	3 468,48	56,90	4,41
Friche agricole		14 721,88			
TOTAL	126 890,88	220 342,01		73,65	100.00

efficaces au chapitre de l'utilisation du territoire urbain."

4. "L'expansion urbaine a surtout absorbé les meilleures terres agricoles." (1980, p. 47).

2.0 Trois-Rivières: un exemple éclairant

2.1 L'expansion urbaine de l'agglomération trifluvienne

Pour illustrer l'expansion urbaine, rien de mieux qu'une carte. À partir de cartes topographiques de la région datant de 1921 jusqu'à 1979, il fut possible de relever les diverses étapes de l'expansion urbaine de l'agglomération trifluvienne. Une simplification de la carte originale permet de constater que la surface bâtie a plus que doublé durant les années 60 et 70 (Figure 1). Cette extension du "bâti" ne comprend toutefois pas l'urbanisation postérieure à 1979. La croissance urbaine a tendance à se faire de façon discontinue dans l'espace en laissant des vides, et ce dans toutes les directions, vers le nord, l'ouest et le sud.

L'évolution du nombre de constructions nouvelles par période confirme cette expansion phénoménale de Trois-Rivières à partir des années 1960. Ainsi 53% des résidences ont été construites après 1960 (Figure 2).

2.2 Dynamique sous-jacente à la croissance urbaine

Est-ce que cette expansion soudaine du bâti résulte de mutations économiques importantes? Une analyse assez exhaustive de l'évolution des activités industrielles n'a pas permis de dégager des causes de ce côté. Par contre, on a constaté une évolution assez importante des emplois tertiaires, même si le nombre de services et de commerces n'a pas augmenté de façon significative. Les emplois gouvernementaux (fonction publique, enseignement, santé...) ont cependant crû très rapidement. Là non plus on ne peut y trouver une explication complète, ni côté du pouvoir attractif d'une banlieue à faible densité et avec beaucoup de verdure. La relation entre la croissance du logement et celle de la population (Figure 3) démontre un écart grandissant entre ces deux phénomènes. En étudiant l'évolution du nombre de permis de constructions pour la municipalité de Trois-Rivières (Tableau 5), on observe une croissance du nombre de logements entre 1971 et 1983 alors que la population de la municipalité est passée de 55 869 à 50 000 habitants environ (Statistique Canada, 1984, p. 34).

En étudiant quelques caractéristiques très simples à propos des familles, des ménages et des logements (Figure 4), il est possible d'apporter des éléments de réponse à la croissance spatiale des villes du Québec. Il y a eu une augmentation du nombre de ménages depuis le début des années soixante à la suite de l'arrivée du "baby boom" de l'après guerre sur le marché du logement. Ce marché en croissance ne pouvait qu'amener une activité fébrile pour la construction domiciliaire et se traduire dans une consommation des espaces ruraux, et ce d'autant plus qu'il y avait ten-

Figure 1

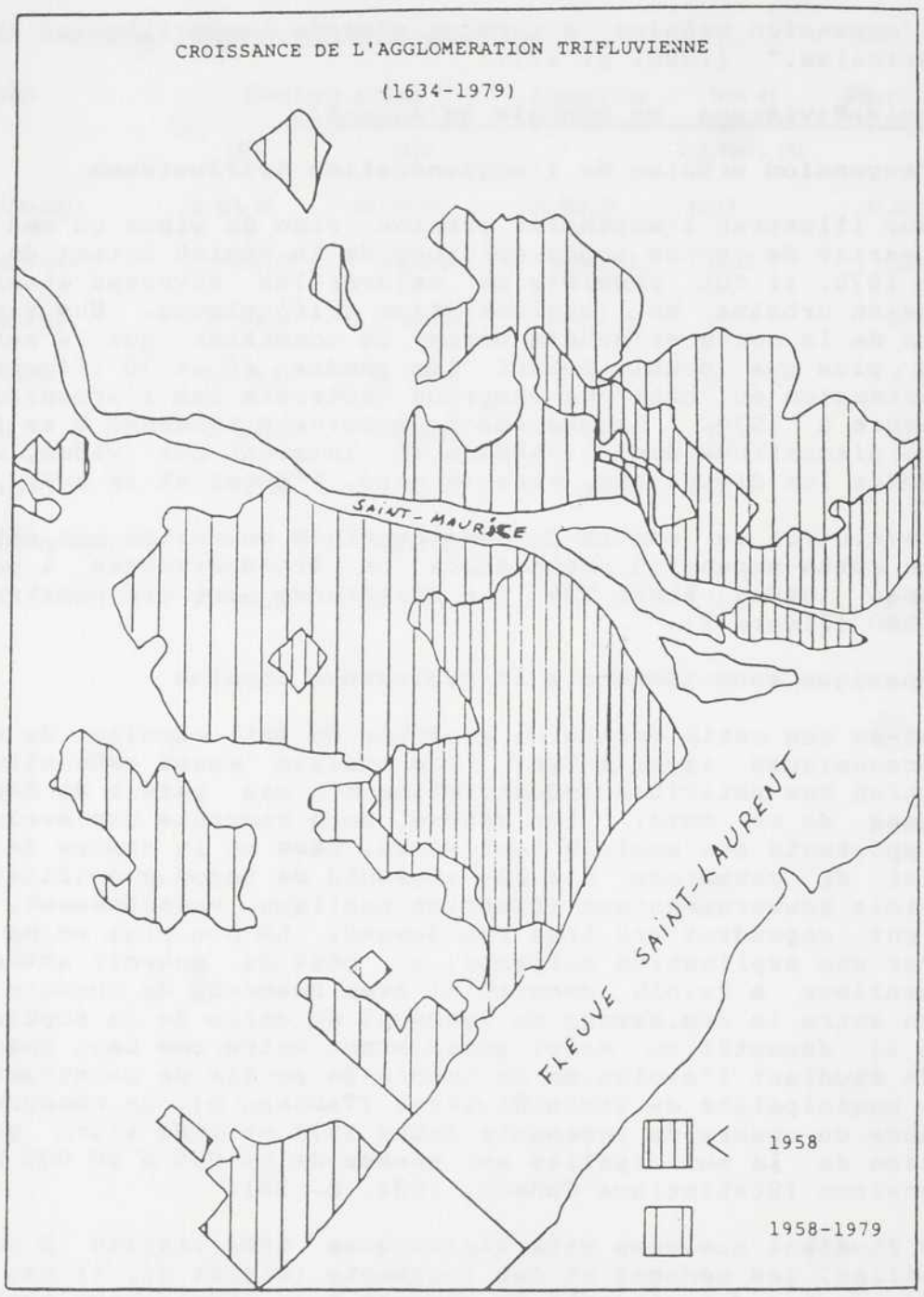
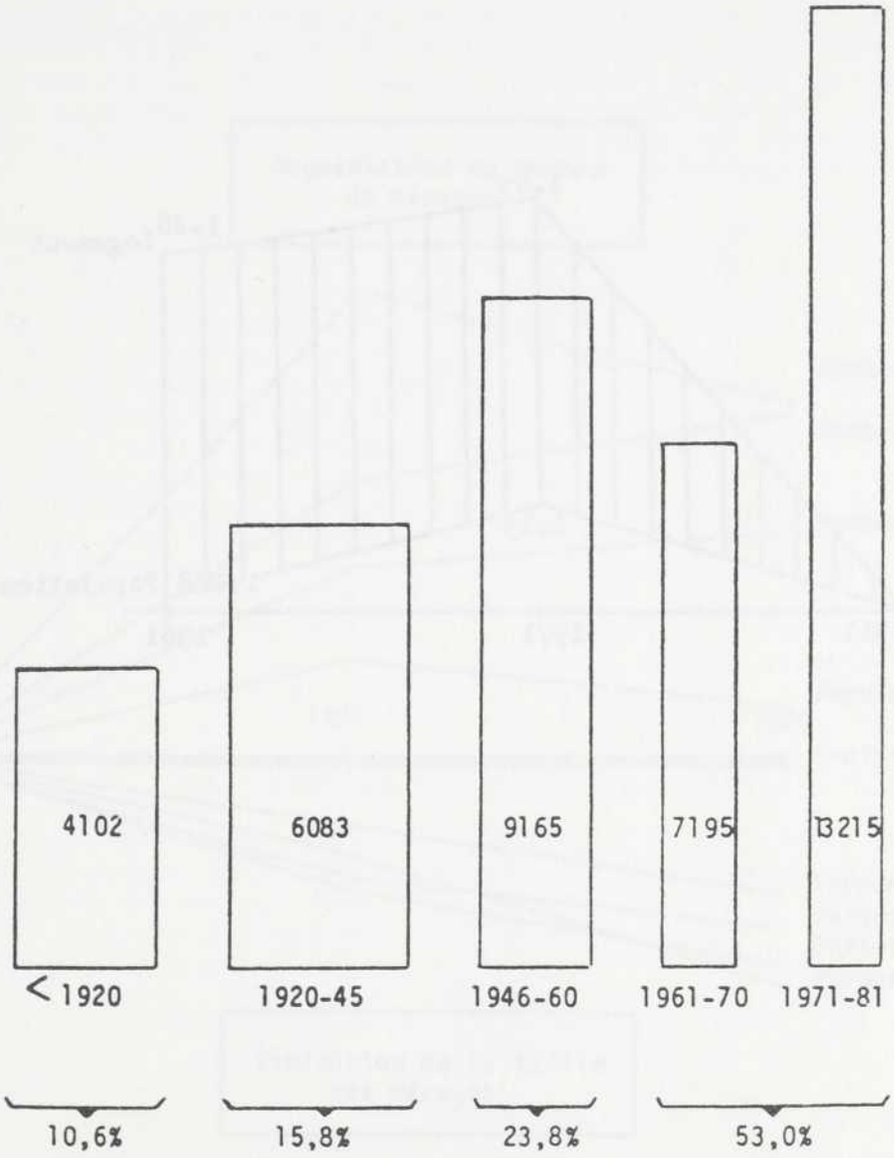

CROISSANCE DE L'AGGLOMERATION TRIFLUVIENNE
(1634-1979)
SAINT-MAURICE
FLEUVE SAINT-LAURENT
< 1958
1958-1979

Figure 2

EVOLUTION DU NOMBRE DE CONSTRUCTIONS NOUVELLES

PAR PERIODE DANS LA RMR DE TROIS-RIVIERES



SOURCE: Statistique Canada

Figure 3

RELATION ENTRE LE LOGEMENT ET LA POPULATION POUR LA ZONE METROPOLITAINE DE TROIS-RIVIERES (1961-1981)

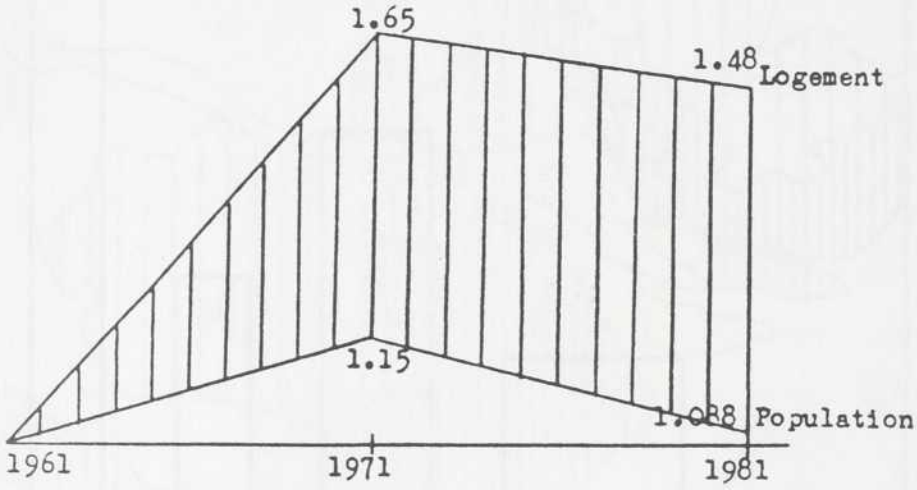
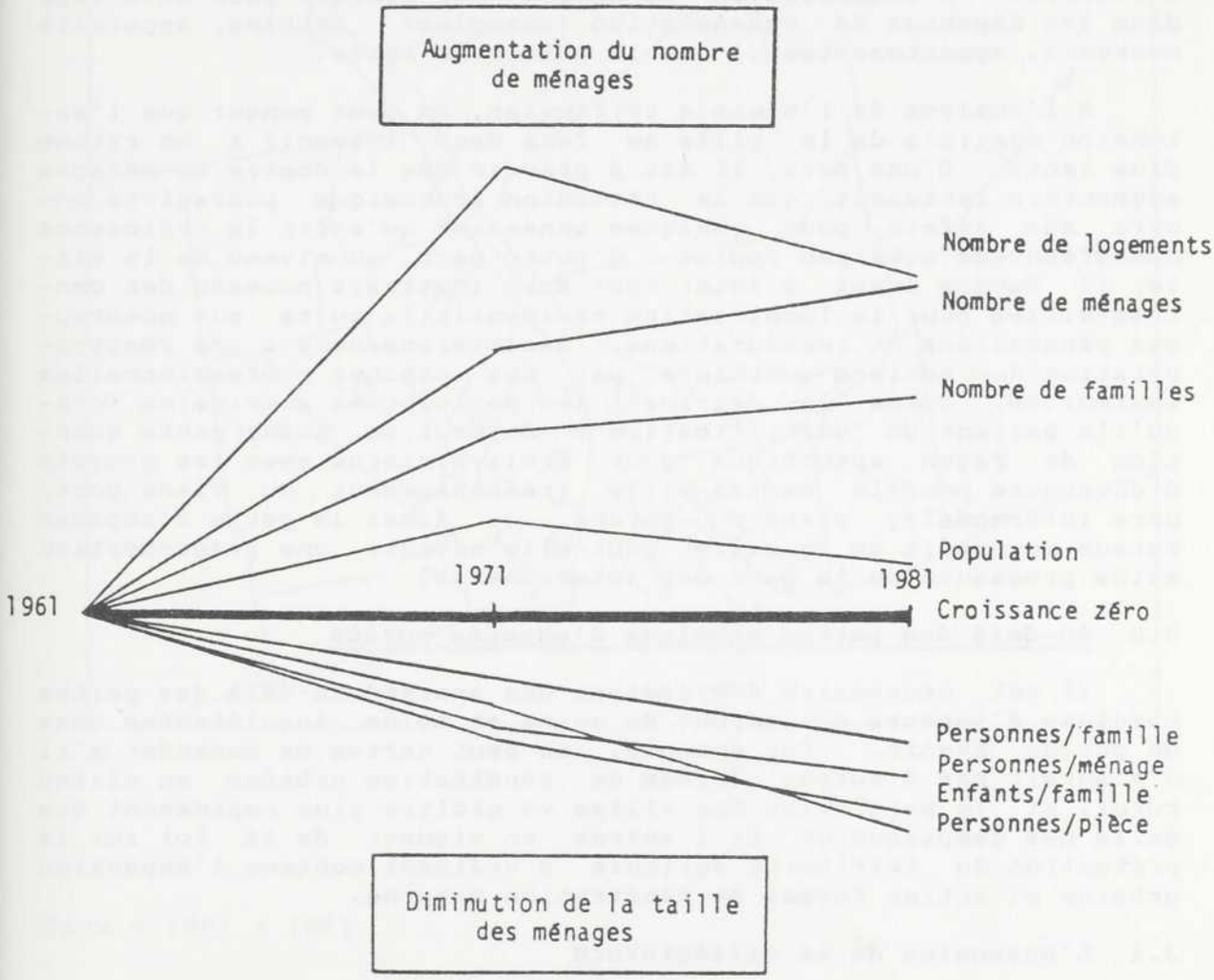


Figure 4

EVOLUTION COMPARATIVE DE QUELQUES VARIABLES

DE LA STRUCTURE FAMILIALE

DE LA ZONE METROPOLITAINE DE TROIS-RIVIERES



dance à diminuer la densité résidentielle à l'acre. Ainsi la croissance spatiale du grand Trois-Rivières depuis une vingtaine d'années repose en grande partie sur une modification importante de la structure des ménages. Les jeunes, nés après la guerre, doivent quitter leur famille pour fonder leurs propres foyers à la périphérie des zones déjà construites. Il est possible d'ajouter à ce phénomène l'accroissement du nombre de familles monoparentales qui créent une pression additionnelle sur l'offre de logements. Les cartes de répartition du nombre de ménages et de logements dans le secteur central de Trois-Rivières (Figures 5 et 6) illustrent très bien que le nombre de logements et de ménages n'a pas décru dans les quartiers du centre même si la population y a diminué. L'augmentation du nombre des ménages pèse davantage dans les dépenses de consommation (exemples: meubles, appareils ménagers, appartements...) que le nombre de bébés.

A l'analyse de l'exemple trifluvien, on peut penser que l'extension spatiale de la ville se fera dans l'avenir à un rythme plus lent. D'une part, il est à prévoir que le nombre de ménages augmentera lentement, que la récession économique poursuivra encore ses effets pour quelques années et qu'enfin la croissance démographique sera peu rapide. D'autre part, au niveau de la ville, il faudra aussi s'interroger sur l'attrait nouveau des centres-villes pour la localisation résidentielle suite aux nombreuses rénovations et restaurations. Assisterons-nous à une réappropriation des anciens quartiers par des couches professionnelles instruites, comme le décrivent les sociologues américains lorsqu'ils parlent de "gentrification"? On peut se poser cette question de façon spécifique pour Trois-Rivières avec les projets d'envergure pour le centre-ville (réaménagement du vieux port, gare intermodale, place du marché...). Ainsi la perte d'espaces ruraux au profit de la ville peut-elle devenir une préoccupation moins pressante de la part des intervenants?

3.0 Au-delà des pertes absolues d'espaces ruraux

Il est nécessaire d'effectuer une analyse au-delà des pertes absolues d'espaces qui seront de moins en moins inquiétantes dans un proche avenir. Par exemple, on peut certes se demander s'il n'y aurait pas d'autres formes de pénétration urbaine en milieu rural, si la population des villes va croître plus rapidement que celle des campagnes et si l'entrée en vigueur de la loi sur la protection du territoire agricole a vraiment contenu l'expansion urbaine et autres formes de pénétration urbaine.

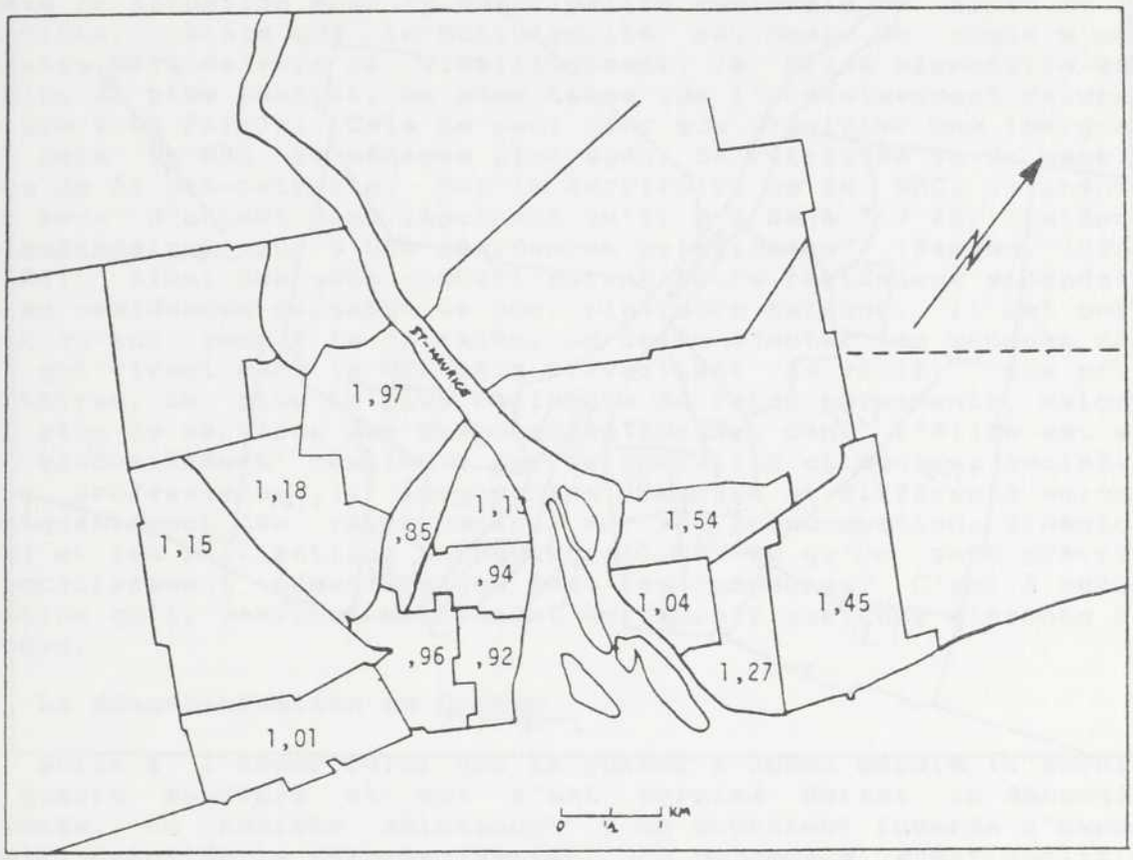
3.1 L'expansion de la villégiature

La résidence secondaire a pris une expansion rapide depuis la dernière guerre. R.I. Wolfe évaluait à environ 28 000 le nombre de résidences secondaires au Québec en 1941 à partir des listes obtenues dans les bureaux de poste. En 1971, le recensement canadien comptait 138 000 ménages qui possédaient une maison secondaire. Plus de 50% de ces ménages avaient une résidence principale dans la région métropolitaine de Montréal. En 1981, on peut esti-

Figure 5

EVOLUTION DU NOMBRE DE MENAGES DANS LES QUARTIERS CENTRAUX

(1961-1981)

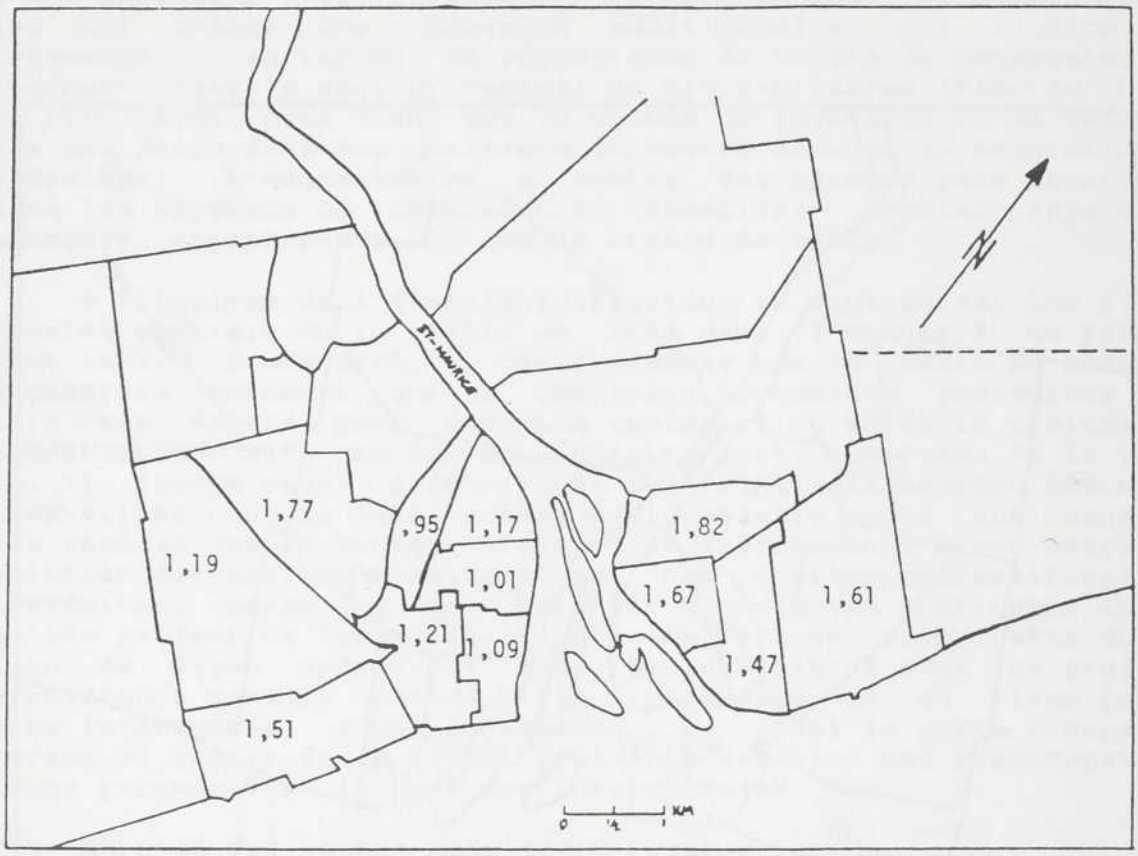


Taux = 1981 ÷ 1961

Figure 6

CROISSANCE DU NOMBRE DE LOGEMENTS DANS LES QUARTIERS CENTRAUX

(1961-1981)



Taux = 1981 ÷ 1961

mer le nombre de résidences secondaires pour l'ensemble du Québec à 308 763 à partir des indications fournies par Marcel Samson (1986, p. 160). Depuis cette date, on sait que l'activité de construction s'est passablement ralentie.

Ces données sont certes intéressantes pour mesurer l'impact de la villégiature sur le territoire rural, mais l'influence urbaine peut se faire sentir à d'autres niveaux, notamment à celui de décisions qui concernent l'aménagement du territoire. Samson a étudié la situation pour la Municipalité régionale de comté de la Matawinie. Alors que la Municipalité régionale de comté a une tendance marquée vers le vieillissement, le bilan migratoire est de plus en plus positif, en même temps que l'accroissement naturel demeure très faible. Cela ne peut donc que signifier une immigration dans la MRC de ménages plus âgés, de retraités ou de gens à l'âge de la pré-retraite. Sur le territoire de la MRC, ce phénomène sera d'autant plus important qu'il y a déjà "17 452 résidences secondaires pour 8 039 résidences principales" (Samson, 1986, p. 163). Ainsi des gens convertiraient leurs résidences secondaires en résidences permanentes pour plusieurs raisons. Il est possible qu'aux gens à la retraite, on doive ajouter les ménages actifs qui vivent dans la MRC mais travaillent en ville. Ces propriétaires, de plus en plus résidents de façon permanente, exigeront plus de services aux communautés locales dont l'élite est et sera graduellement remplacée par de nouvelles catégories sociales (âges, professions...). Les besoins nouveaux et différents auront immanquablement des répercussions sur les préoccupations (idéologies) et les réalisations aménagistes. Est-ce qu'on peut prévoir un accroissement démographique dans les campagnes? C'est à cette question qu'il convient maintenant de fournir quelques éléments de réponse.

3.2 La désurbanisation au Québec

Suite à l'exode rural que le Québec a connu depuis la dernière guerre mondiale et qui s'est terminé durant la décennie soixante, on assiste maintenant à un mouvement inverse d'exode urbain, celui de la désurbanisation. Ce processus s'est amplifié depuis 1971 et ne consiste pas en un débordement métropolitain sur les municipalités périphériques immédiates. Il se caractérise par une migration d'urbains dans les zones rurales pour y demeurer en permanence. Ainsi entre 1971 et 1976, la population urbaine s'est accrue de 2,9% comparativement à 5,6% pour la population rurale. Entre 1976 et 1981, le processus s'est davantage accentué, car les zones urbaines se sont accrues de 0,6% alors que les campagnes ont progressé de 13,9% sur le plan démographique.

Ce mouvement de désurbanisation, s'il se maintient et se poursuit, aura probablement des effets sur le contrôle de l'espace. Les nouveaux résidents, vivant à la campagne mais travaillant à la ville dans des champs d'activités tout à fait différents et de type urbains, perturberont peut-être le stabilité traditionnelle des communautés locales sur le plan de leur fonctionnement, de leurs projets d'avenir et de leur organisation du territoire. Ces

localités rurales sont situées dans les régions adjacentes aux grands centres urbains, tout en n'étant pas des municipalités typiquement périurbaines. En ce sens la plaine du Saint-Laurent entre Montréal et Québec devient le territoire d'un enjeu important pour l'avenir à cause de son caractère plus urbain. La loi sur la protection du territoire agricole peut-elle vraiment contrer un tel phénomène?

3.3 Loi sur la protection du territoire agricole

La loi du "zonage agricole", sous son appellation la plus courante, vise à protéger les sols contre le morcellement et les usages non-agricoles, donc à contrôler l'expansion anarchique des villes et à accentuer l'utilisation optimale des infrastructures urbaines déjà existantes. Comme on a favorisé "une application trop large du zonage agricole" (Vachon, 1984, p. 111) (3 779 169 hectares en fermes par rapport au 6 527 042 hectares zonés), il est possible de penser que les pertes d'espaces au profit des villes ont diminué de façon drastique depuis 1978, car les développements urbains sont maintenant circonscrits dans les zones blanches définies par la Commission de protection du territoire agricole. S'il est ainsi plus difficile de construire en milieu rural, il est probable que les urbains désirant s'établir en campagne auront tendance à acheter des terres agricoles ou non-agricoles au complet. La loi risque-t-elle d'amener de grands propriétaires en campagne?

CONCLUSION

Plusieurs éléments nous permettent de penser que le développement effréné des villes dans l'espace est maintenant terminé. La loi du zonage agricole, une baisse de la consommation résidentielle, la croissance démographique ralentie des villes, les politiques plus restrictives des villes (plan d'urbanisme, réglementation du lotissement et du zonage...) sont autant d'éléments qui nous rendent optimistes. Par contre, des aspects nouveaux ne sont pas sans nous inquiéter: ce sont principalement la désurbanisation et la conversion des résidences secondaires en résidences permanentes. Ces forces divergentes laissent plus d'interrogations que de réponses:

1. la conversion des résidences secondaires en résidences permanentes va-t-elle s'accentuer?

2. la croissance démographique des campagnes va-t-elle se poursuivre encore?

3. quels seront les effets de cette répartition nouvelle des personnes dans l'espace québécois sur le plan social, économique et politique?

4. les espaces forestiers et lacustres seront-ils les seuls à être privilégiés dans cette mobilité géographique?

5. quel sera l'avenir des municipalités périurbaines aux prises avec des infrastructures à la fois trop importantes ou insuffisantes?

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BRUNET, Yves (sous la direction de) (1983). **L'exode urbain, ses causes, son avenir.** Montréal. Département de géographie. (U. de M.), 208 p.

COCKLIN, C. et SMIT, B. (1982). **Méthode d'évaluation des répercussions sur l'espace rural des futures expansions urbaines.** Ottawa. Environnement Canada. 42 p.

COLLIN, J.P. et LEVEILLEE, J. (1985). **Le pragmatisme des nouvelles classes moyennes et l'urbain.** Dans Revue internationale d'action communautaire. 13/53, pp. 95-102.

GIERMAN, D.M. et LENNING, J. (1980). **Urbanisation des terres rurales.** Ottawa. Environnement Canada, 71 p.

LAHAYE, Jean-Claude (1977). **Extension et restructuration des métropoles. Vivre en ville.** Dans Revue Critère, automne 1977.

MC CUAIG, J.D. et MANNING, E.W. (1982). **L'évolution de l'utilisation des terres agricoles du Canada, processus et conséquences.** Ottawa. Environnement Canada. 218 p.

POLESE, Mario (1978). **Le tissu urbain québécois.** Québec, Ministère de l'industrie et du commerce, 52 p.

QUEBEC, MINISTERE DES AFFAIRES MUNICIPALES (1979). **Données démographiques des municipalités agglomérées du Québec (1961-1979).**

QUEBEC, MINISTERE DES AFFAIRES MUNICIPALES (1981). **Données planimétrées des fonctions des agglomérations du Québec (1966, 1976 et 1979).** Québec. Direction de la recherche et des politiques, p.d.

SAMSON, Marcel (1985). **Résidence secondaire: vers la formation de nouvelles banlieues pour retraités.** Dans Loisirs et sociétés, vol. 8, no 1, pp. 157-169.

STATISTIQUES CANADA (1984). **Trois-Rivières, profil d'une métropole.** Ottawa, 116 p.

VACHON, Bernard (sous la direction de). (1984). **L'aménagement du territoire, c'est aussi l'aménagement des campagnes.** Montréal, Département de géographie (U.Q.A.M.), 268 p.

WARREN, C.L. et RUMP, P.C. (1981). **Urbanisation des terres rurales au Canada: 1966-1971 et 1971-1976.** Ottawa, Environnement Canada, 183 p.

L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

L'AMENAGEMENT DES COURS D'EAU A DES FINS AGRICOLES

par

Pierre Samson, biologiste

INTRODUCTION

Malgré sa grande superficie, le Québec n'en demeure pas moins fort limité au niveau de ses ressources agricoles. En effet, seulement 2% du territoire total est propice à l'agriculture.

Le Québec compte 5 100 000 hectares de sols agricoles de classe 1 à 4 (Lajoie, 1975). Au-delà de 50% de cette superficie est comprise dans la classe 4 et présente donc des restrictions sévères à l'agriculture.

A titre de comparaison, le Québec compte 20 000 hectares de sols agricoles de classe 1 alors que l'Ontario compte 2 120 000 hectares de ce type de sol.

En plus d'avoir des ressources agricoles restreintes, le Québec est localisé sous une latitude où le nombre de degrés-jours propices à l'agriculture est limitatif.

Compte tenu des ressources limitées et du climat rigoureux, le développement agricole au Québec s'est donc orienté vers une maximisation des rendements par le biais de techniques d'aménagement et par l'adoption de cultures à haut rendement.

Parmi les outils essentiels pour assurer cette maximisation, l'égouttement des terres agricoles constitue un atout majeur pour rentabiliser les productions agricoles au Québec. Cette recherche d'un meilleur égouttement s'effectue par du drainage de surface (confection de planches, fossés, etc.) et du drainage souterrain. Ces actions modifient peu l'environnement, toutefois elles nécessitent de réaménager les cours d'eau adjacents à ces terres et ces réaménagements peuvent engendrer des impacts sur le cours d'eau, sur la flore, sur la faune et sur la qualité du milieu en général.

1.0 Impacts sur le cours d'eau

L'aménagement d'un cours d'eau à des fins de drainage agricole comporte deux types d'inverventions:

- Des interventions mineures: enlèvement des atterrissements, nettoyage, consolidation d'une berge, etc.
- Des interventions majeures: le recalibrage, le redressement,

le reprofilage, etc.

Les interventions mineures améliorent généralement l'écoulement des eaux sans entraîner d'impacts majeurs sur la qualité du milieu principalement à cause du caractère ponctuel et limité de l'action. Le redressement de 1 ou 2 méandres et le reprofilage d'une section restreinte du cours d'eau peuvent être planifiés de manière à limiter les effets négatifs sur le cours d'eau et son milieu environnant. Par contre, les interventions dites majeures présentent un plus gros risque d'impact, compte tenu de l'ampleur des travaux.

Le véritable problème apparaît en fait lorsque des interventions majeures sont effectuées sur de longues sections de cours d'eau. Ces interventions modifient non seulement le comportement hydraulique (hydrogramme) du cours d'eau mais aussi la qualité biologique du milieu. Les cours d'eau sont des milieux dynamiques en constante évolution. Quoique certains types de cours d'eau tendent à se dégrader naturellement, les dégâts sont généralement limités à certains secteurs donnés. Dans le cas d'un réaménagement global, l'équilibre naturel du cours d'eau peut être affecté ce qui amplifie les facteurs de dégradation.

1.1 Modification de l'hydrogramme

Le recalibrage et le reprofilage entraînent la disparition des seuils et des fosses et parfois des méandres dans la zone affectée. Or les seuils, les fosses et les méandres jouent un rôle important dans le maintien d'un équilibre énergétique stable.

La suppression de ces "obstacles" à l'écoulement donne énormément d'énergie à la lame d'eau qui transite dans le cours d'eau. L'énergie qui était, avant travaux, dissipée dans les ruptures de pente que procurent les seuils et par la friction avec les rives courbées des méandres est dorénavant disponible pour arracher et transporter des matériaux.

Au point de vue strictement hydraulique, le comportement du cours d'eau est affecté suite aux travaux par des étiages plus prononcés et les pointes de crues plus élevées.

Les méandres jouent un rôle particulier dans la mesure où ils laminent la crue en créant un goulot d'étranglement dans le cours d'eau, allant parfois jusqu'à créer des inondations en période de crues élevées. Certes, la disparition des méandres réduit les risques d'inondation pour le secteur donné mais il faut s'interroger si on ne déplace pas ainsi l'inondation en partie avale du cours d'eau.

1.2 Erosion, transport et sédimentation

Tel que nous l'avons mentionné auparavant, les travaux d'aménagement de cours d'eau visent principalement à accélérer l'écoulement des eaux.

Cette accélération accentue le pouvoir abrasif de l'eau, la capacité de transport de matériel et le volume de sédiments déposés en partie avale.

Tous les cours d'eau nouvellement confectionnés présentent une fragilité accentuée de leurs berges et de leur lit. La perte de la protection herbacée et arbustive aux abords du cours d'eau, ainsi que la vitesse des eaux nouvellement acquises par le redressement et le reprofilage du cours d'eau sont deux des principaux facteurs conditionnant les forces d'arrachement et de transport des sédiments en place. Le matériel ainsi arraché, transporté et déposé dans des eaux plus calmes provoque un rehaussement du fond du lit et un nouvel obstacle à l'écoulement.

Il existe certes des cours d'eau où la problématique "érosion, transport et sédimentation" est facilement contrôlable, mais une mauvaise évaluation de la fragilité des berges est toujours possible et dès lors la dégradation générale qui s'en suit est difficile à corriger.

1.3 Risque d'inondation

Dans les régions vallonneuses et dans les secteurs hautement exploités par l'agriculture, un aménagement trop exhaustif du réseau hydrique peut occasionner des impacts majeurs dont, entre autres choses, des risques d'inondation en aval des travaux.

En effet, il peut arriver que plusieurs branches d'un cours d'eau réaménagé rejettent simultanément leurs eaux d'écoulement dans la même portion de cours d'eau. Le cours d'eau principal ne suffit plus alors à contenir cet apport massif d'eau et il y a débordement sur les rives.

2.0 Impacts sur la flore

Les travaux d'aménagement de cours d'eau nécessitent l'utilisation d'une grosse machinerie qui bouleverse le couvert végétal aux abords du cours d'eau.

2.1 En milieu agricole

En zone strictement agricole, les dégâts sont moindres, compte tenu que les cours d'eau sont généralement à découvert, c'est-à-dire sans couvert forestier. Toutefois, la perte du couvert herbacé qui recouvre les berges et les talus du cours d'eau augmente considérablement le risque d'érodabilité des secteurs affectés. Tant et aussi longtemps que la végétation n'est pas reprise complètement, il y a risque d'érosion, d'affaissement et de pollution par introduction d'éléments lessivés. La turbidité des eaux est alors élevée et la qualité des eaux en est grandement affectée.

2.2 En milieu forestier

En zone forestière, toute intervention majeure (recalibrage, etc.) risque de générer des impacts sévères. Compte tenu des qualités biologiques supérieures que présente généralement un cours d'eau en milieu forestier, les effets négatifs sont toujours plus considérables que les effets positifs. A titre d'exemple, la perte du couvert forestier entraîne un réchauffement des eaux et une diminution de l'oxygénation ce qui peut ultérieurement conduire à l'apparition de cyprinidés dans un secteur autrefois occupé par des salmonidés. Du point de vue esthétique, il n'existe aucune méthode pour remédier à la perte de l'aspect naturel que constitue un boisé au pourtour d'un cours d'eau. Compte tenu que la regénération d'une forêt nécessite au-delà d'une cinquantaine d'années, l'impact est majeur et de longue durée.

3.0 Impacts sur la faune

L'impact sur la faune d'un aménagement de cours d'eau est fonction de:

- La valeur biologique du milieu (ex: présence de frayère, etc.)
- La nature des interventions (mineures ou majeures)
- L'envergure des interventions (la longueur affectée).

Lorsque les travaux sont limités à une portion restreinte du cours d'eau, l'impact est d'intensité et de durée moindres. Il peut y avoir alors recolonisation naturelle du milieu affecté.

Toutefois, lorsque des interventions majeures sont pratiquées sur une grande portion d'un cours d'eau, les impacts risquent d'être sévères et de longue durée.

3.1 Perte de la diversité des habitats et réduction de la biomasse totale

Un cours d'eau naturel présente généralement une hétérogénéité spatiale et une diversité des habitats qui permet le maintien d'un écosystème aquatique complet. Le reprofilage et le redressement du cours d'eau sont deux actions majeures qui uniformisent le fond et détruisent la diversité des habitats. Le remodelage du lit du cours d'eau entraîne la disparition des fosses, des seuils, des rapides et parfois des méandres qui assurent normalement la distribution biologique des espèces.

Cette diminution de l'espace d'occupation réduit non seulement les ressources alimentaires mais aussi la biomasse totale qui colonise ce milieu.

3.2 Limitation des migrations

L'élargissement du lit du cours d'eau pour favoriser le meilleur écoulement hydraulique diminue l'épaisseur de la lame d'eau surtout pendant les périodes d'étiages. Cet amincissement, s'il est trop prononcé, risque de nuire au libre déplacement des pois-

sons et aussi de les empêcher d'atteindre des zones de nutrition et de reproduction essentielles à leur survie.

3.3 Réchauffement des eaux et baisse d'oxygène

La perte d'un couvert arbustif ou forestier au-dessus d'un cours d'eau engendre une plus grande exposition au soleil et un réchauffement des eaux inévitable. Compte tenu que la teneur en oxygène de l'eau est étroitement reliée à la température, le cours d'eau est moins oxygéné et la qualité biologique du milieu en est diminuée.

Des zones ombragées qui étaient autrefois fréquentées par des salmonidés deviennent des zones ouvertes occupées par des cyprinidés.

3.4 Réinsertion faunique difficile

Des modifications trop radicales d'un cours d'eau peuvent conduire à la disparition des espèces indigènes et rendent difficile la réinsertion d'une faune locale intéressante.

Le maintien d'un équilibre naturel est donc primordial pour la survie des espèces présentes.

4.0 Les solutions

Quoique l'aménagement du cours d'eau est et demeurera une activité essentielle pour le maintien et l'amélioration de l'agriculture au Québec, il faut s'assurer que ces travaux ne seront pas exécutés au détriment des autres valeurs sectorielles.

4.1 Détermination des sites à protéger

Le maintien de la faune dans un secteur donné ne peut s'obtenir que par la protection des habitats qui la supportent. Il est donc primordial que d'une part, les différents habitats soient clairement identifiés dans les zones désignées et d'autre part, des mesures soient prises pour assurer la protection de ces habitats.

Les frayères, les zones humides, les marécages sont tous autant de sites à prioriser au niveau de la protection.

Un inventaire approprié, une cartographie précise ainsi que des mesures de protection sévères sont les moyens qu'il faut prendre pour que ces habitats particuliers soient préservés.

4.2 Méthodologie d'intervention

Il est possible aujourd'hui de réduire considérablement les impacts en limitant la nature et la durée de l'intervention aux abords du cours d'eau. Le drainage parallèle au cours d'eau ou drainage communautaire et l'installation de station de pompage

sont deux types d'intervention à prioriser car ils permettent de drainer les sols sans qu'il soit nécessaire de creuser le cours d'eau.

Le creusage sur une seule rive, la protection des écrans techniques et l'ensemencement des talus suite aux travaux sont d'autres mesures de mitigation qui sont essentielles pour garder le maximum d'intégrité du milieu.

Dans les secteurs sous couvert arbustif ou forestier, l'intervention devrait se limiter, dans la mesure du possible, à un nettoyage manuel avec des équipements appropriés (tronçonneuse, tracteur de ferme, etc.). Grâce à un dégagement végétal léger, on peut souvent redonner au cours d'eau une capacité d'écoulement suffisante tout en respectant les qualités esthétiques et fauniques du milieu.

Le succès de la réinsertion de la faune dans un cours d'eau aménagé dépend en partie de l'état du lit et des berges du cours d'eau après travaux. Le reprofilage amène généralement la disparition des fosses et des seuils ainsi que la banalisation du milieu. Pour obtenir une bonne diversité des espèces, il faut donc renaturaliser le profil de manière à créer un lit accidenté. Diverses techniques sont déjà connues, il suffit de les appliquer.

CONCLUSION

L'aménagement des cours d'eau peut s'effectuer en tenant compte des valeurs sectorielles et en préservant au maximum les qualités environnementales du milieu. Nous avons tous intérêt à agir en ce sens.

POLLUTION DIFFUSE AGRICOLE

par

Louise Dion, agronome

INTRODUCTION

Il existe deux sources de pollution, celle d'origine naturelle et celle engendrée par l'homme. Ces deux sources de pollution se présentent de façons ponctuelles ou diffuses.

La pollution de sources diffuses, contrairement à celle de sources ponctuelles, origine d'événements météorologiques générateurs de ruissellement et se manifeste souvent de façon imperceptible. La charge polluante est alors véhiculée sous forme soluble ou de particules. Ainsi le sol érodé est classé comme polluant puisqu'il participe à l'envasement des lacs et cours d'eau, il peut absorber d'autres polluants, en se déposant il peut désorganiser les écosystèmes, détruire les habitats benthiques et augmenter la turbidité de l'eau, d'où une diminution de la photosynthèse. Toutefois, seule la portion érodée atteignant le réseau hydrographique est problématique au point de vue environnemental. En raison de sa distribution aléatoire sur le territoire, la gestion de cette forme de pollution est plus complexe. Toutefois une fraction très importante de la charge polluante diffuse origine des régions à forte concentration de cultures annuelles (maïs) et production animale.

Sources de pollution diffuse

Les principales sources de pollution diffuse, reliées à la production agricole, résultent de l'érosion des sols, des fumiers, des fertilisants, des pesticides et du rejet des eaux d'irrigation et de drainage. Elles entraînent divers problèmes de qualité de l'eau, rattachés à l'augmentation de la turbidité, à la sédimentation, à l'élévation du niveau trophique ou de la toxicité du milieu (Bernard 1984). Elles affectent les eaux de surface mais peuvent également concourir à la dégradation des eaux souterraines.

Les divers agents éventuellement factitifs de pollution diffuse se sont accentués au cours des dernières années avec l'intensification des productions végétales caractérisée principalement par un accroissement des superficies en cultures annuelles d'où des sols sous couverture végétale moins dense et donc plus sensibles aux phénomènes de l'érosion. De plus, à cette évolution dans les cultures s'associent souvent de mauvaises pratiques culturales ainsi qu'une gérance inadéquate des eaux de surface lesquelles engendrent des variantes au niveau du degré de polluants émis. Wischmeier et Smith ont établi pour les différentes cultures l'ordre croissant de susceptibilité à l'érosion suivant: herbages-

céréales-maïs-cultures horticoles.

Le sol

En raison de ses propres impacts et de son rôle comme vecteur d'autres polluants, le sol érodé peut être étiqueté comme étant le principal polluant d'origine agricole. Les matières solides, en s'introduisant dans le système aquatique, affectent de diverses façons les organismes aquatiques et altèrent les caractéristiques de l'habitat. Tant dans la phase sédimentaire qu'en suspension, le sol érodé réduit la productivité de l'écosystème aquatique. D'autres rôles de l'eau font également l'objet de modifications, que ce soit au niveau de l'esthétique et des usages récréatifs ou des traitements plus coûteux pour traiter l'eau potable ou encore des risques plus grands de voir survivre les bactéries pathogènes.

Les matières fertilisantes

Du côté des éléments fertilisants véhiculés vers les cours d'eau par le ruissellement en provenance des champs, l'impact varie selon le pouvoir de dilution du cours d'eau et d'autres facteurs internes. L'azote et de façon moindre le phosphore de sources organiques ou chimiques sont les plus contraignants pour la qualité de l'eau. Toutefois, le phosphore étant un élément relativement insoluble et immobile dont le déplacement dans le sol excède rarement quelques centimètres du point d'application, qu'il soit absorbé et retenu sur les argiles ou qu'il forme des composés organiques et inorganiques plus ou moins complexes, demeure, dans sa plus grande proportion, partie constituante du sol lui-même, tout comme le sont les nombreux autres éléments naturels. Quant à l'azote, sa grande solubilité la rend plus susceptible au lessivage lorsque sa concentration excède la capacité d'absorption des plantes et de rétention du sol. La présence de ces deux nutriments en quantité élevée peut accélérer l'eutrophisation des plans d'eau et causer des problèmes sanitaires.

La pollution diffuse originant des productions animales peut provenir de l'épandage des fumiers, du surpâturage et des cours d'exercices. Les fumiers peuvent transporter des agents pathogènes pouvant infester les êtres vivants. La pollution diffuse issue des activités de productions animales a de fortes demandes biologiques et chimiques en oxygène (DBO et DCO) pouvant épuiser les réserves en oxygène des cours d'eau et ainsi entraîner la mort des poissons. Les fumiers peuvent aussi provoquer des problèmes de goût, d'odeur et de couleur aux eaux potables. Toutefois, la plupart des recherches ont démontré que les fumiers ne sont dangereux pour la santé publique que lorsqu'ils sont déversés dans les sources d'approvisionnement en eau potable (Ritter 1986). Plusieurs recherches ont porté sur les fumiers et la meilleure façon d'en disposer; or l'épandage au champ demeure la méthode la plus utile et la plus économique de disposer des fumiers. En plus de fournir des éléments fertilisants, le fumier améliore la teneur en matière organique des sols, réduit les risques d'érosion et augmente la capacité d'infiltration du sol. Il contribue ainsi à

réduire la dégradation de la ressource pédologique. La demande en oxygène de la matière organique, les nutriments des plantes, les maladies infectieuses et les sels sont les principaux polluants du fumier.

Compte tenu de ces grandes qualités il est impératif de poursuivre la vulgarisation sur la valorisation et la gestion rationnelle des fumiers dans une optique d'optimisation agronomique respectueuse des composantes environnementales. D'ailleurs, le MAPAQ oeuvre présentement dans ce sens et cela tout particulièrement dans le bassin à forte concentration de production animale de la rivière l'Assomption.

Malheureusement on a souvent tendance à vouloir prescrire une ligne de conduite générale en matière de quantité applicable, basée sur l'élément nutritif dont les besoins de la culture sont comblés les premiers sans toujours tenir compte des grands concepts liés à la notion de fumure comme: la fumure annuelle, la fumure d'assolement, la fumure d'entretien, la fumure de redressement, la fumure localisée, la fumure fractionnée, etc. De plus, on doit garder en mémoire que les grilles de fertilisation du CPVQ sont des recommandations économiques et représentent le niveau rentable d'application.

Finalement, il est important de noter que tout en étant diffuse, la pollution par les fumiers demeure ponctuelle aux régions de fortes concentrations de production animale.

Les pesticides

Du côté des pesticides, le producteur est placé devant le besoin d'assurer une production tant quantitative que qualitative de denrées et on a souvent trop tendance à passer sous silence les impératifs économiques inhérents à l'usage de ceux-ci. Les producteurs agricoles savent que les doses excessives ne sont pas rentables et qu'elles peuvent diminuer le rendement et la qualité tout en étant des sources de danger. De plus, le niveau et la forme des pertes de pesticides vers le milieu aquatique sont grandement influencés par la nature chimique du produit, la présentation, sa persistance dans les sols créant à la longue des zones de forte toxicité (Stewart 1975).

Lorsque les pesticides sont appliqués, ils peuvent soit: se fixer aux particules de sol, se volatiliser, subir une décomposition microbiologique, chimique ou photochimique, être absorbés par la plante, être lessivés dans le profil de sol ou emportés dans les sédiments ou le ruissellement. La progression d'un pesticide vers le cours d'eau depuis son point d'application est régie par les mécanismes d'absorption et d'équilibre des solutions, lesquels dépendent principalement de sa solubilité dans l'eau, du degré et la force de son absorption au sol et de la double interaction du sol et du pesticide avec l'eau. En général, utilisés d'une façon contrôlée, les pesticides sont loin de représenter pour l'environnement les dangers que certains voudraient leur attribuer. Leur

utilisation à doses excessives est superflue et fort imprudente et toute erreur d'interprétation dans leur mode d'emploi ou négligence dans leur manipulation constituent des sources de danger. Outre les pratiques recommandées pour le contrôle de l'érosion, d'autres bonnes pratiques devraient être envisagées comme:

- l'utilisation de produits causant potentiellement le moins de pollution (faible toxicité, peu persistant);
- la localisation optimale des pesticides en fonction des pertes (éviter les applications à la volée);
- la rotation des cultures;
- la formulation des pesticides (granulaires, addition d'émulsifiants, d'huile de lin ou d'huiles non phytotoxiques aux herbicides);
- la lutte intégrée (combinaison des méthodes de contrôle chimiques, biologiques, mécaniques ou culturales).

Drainage

La revalorisation du potentiel agricole du sol suite au drainage souterrain amène les producteurs agricoles à intensifier leur production agricole. Cette intensification se traduit souvent par une modification des habitudes culturales, soit l'introduction des cultures annuelles qui exigent une plus forte utilisation de fertilisants et pesticides. Cet apport de produits chimiques accru est d'autant plus significatif que le drainage accéléré, la circulation des eaux souterraines parfois riches en sels lessivés tels l'azote et le magnésium. La présence de sels dans les eaux peut modifier les conditions chimiques entraînant des risques d'eutrophisation des cours d'eau.

Bien sûr les problèmes relatifs à l'environnement sont réels et l'agriculture doit être attentive à minimiser ces sources de pollution. Toutefois, les besoins alimentaires ne peuvent être comblés sans certains risques et l'agronomie doit progresser en s'interrogeant sans cesse comme toutes les sciences. En soit, il suffit de se rappeler que tout est poison et rien n'est poison, seule la dose fait le poison (Paracelse).

DEGRADATION DES SOLS

par

Bruno Gosselin, agronome

Le problème de la dégradation des sols au Québec remonte aux années soixante. Les agriculteurs ont laissé les productions animales au profit des productions végétales spécialisées et simultanément ont abandonné les rotations longues à base de plantes fourragères. Or, l'augmentation des superficies en monocultures commerciales laissant le sol à nu entre les rangs nécessite une modification des bonnes pratiques culturales. L'utilisation fréquente de machines agricoles de plus en plus lourdes et exerçant une pression élevée, le travail excessif des sols et des retours moindres en matière organique ont engendré le processus de dégradation des sols. Même si la dégradation des sols est présente dans toutes les régions agricoles, la plaine de Montréal est la zone de dégradation la plus intensive au Québec.

La perte de matière organique

Tous les sols forestiers mis en culture perdent une certaine quantité de leur matière organique. Cependant, l'intensification de la production agricole, le travail excessif du sol, les monocultures de plantes annuelles et les apports réduits de matière organique accélèrent la baisse d'humus des sols. Au Québec, Martel et Deschênes (1976) ont noté des pertes de carbone organique variant de 30 à 35% lors du passage d'un sol forestier à une exploitation laitière. Pour des systèmes de monoculture de plantes annuelles, les pertes de matière organique peuvent s'élever jusqu'à 60% (Martel et Mackenzie, 1980).

De plus, tous les travaux qui déplacent ou mêlent les horizons superficiels avec les horizons inférieurs (formation de planches, nivelage des monticules de terre, abaissement ou aplanissage des côtes de même que l'épaisseur du labour) ont pour effet de diluer la matière organique totale du sol.

La baisse du taux de matière organique se traduit par une diminution de la stabilité structurale d'où des risques accrus de compaction et d'érosion hydrique, et une réduction de la capacité d'échange cationique amenant une augmentation de la susceptibilité au lessivage des nutriments et pesticides d'où la probabilité de pollution des eaux. Il en résulte également une baisse de la capacité de rétention en eau, de la vie microbienne et de la fertilité du sol car moins d'azote et d'oligo-éléments sont libérés par la minéralisation de l'humus. Ainsi, dans les sols pauvres en matière organique, il en coûte davantage pour maintenir les rendements.

Structure du sol

Etant donné le rôle prépondérant de l'humus sur les processus d'agrégation des particules minérales, les sols de faible teneur en matière organique risquent de voir leur structure se dégrader. Cette relation est démontrée par Martel et Deschênes (1976) sur des sols ayant perdu de 30 à 35% de leur carbone organique. En effet ces sols démontrent une diminution de leurs agrégats stables à l'eau de 50 à 84%.

L'application sur un sol humide d'une pression élevée par les machines agricoles ou le piétinement du bétail accélère la dégradation de la structure en écrasant les agrégats. Cette situation est souvent associée à un choix inopportun de cultivars au point de vue exigence climatique, obligeant le producteur agricole à travailler le sol dans des conditions défavorables d'humidité au semis ou à la récolte.

De plus, les façons culturales agressives et les travaux excessifs de préparation du lit de semence associés aux monocultures intensives en rangs contribuent à la destruction de la structure par la pulvérisation en terre fine des agrégats du sol. Egalement, les agrégats des sols dépourvus de matière organique ne résistent pas aux déformations mécaniques ou au battement de la pluie rendant ainsi le sol propice à la compaction et au ruissellement de surface et ultérieurement entraînant une baisse de rendement.

La compaction

De façon générale, les sols pauvres en matière organique et faiblement structurés démontrent une sensibilité accrue à la compaction. Les interventions mécaniques répétées avec des machines de plus en plus lourdes et puissantes et, exerçant une pression élevée, tendent à faire augmenter la densité du sol. Toutefois, c'est le contenu en eau du sol au moment de l'application des charges qui détermine le degré de compaction. Ainsi, un sol sec, peu importe sa texture, résiste très bien à l'application de charges élevées comparativement à un sol humide et plastique. Au Québec, une grande partie des basses terres du Saint-Laurent, spécialement les sols à texture fine développés sur les sédiments de la mer Champlain (loams, loams argileux et argiles de type Sainte-Rosalie) de même que les sols de texture sablonneuse utilisés pour la monoculture du maïs-grain, ceux des basses terres du Lac St-Jean et de la ceinture argileuse de l'Abitibi-Témiscamingue sont plus sensibles à la compaction.

La compaction excessive des sols se traduit par une baisse de rendement en matière sèche pouvant atteindre 60% (Raghavan et al. 1978) selon la texture du sol et le type de plante. Dans les sols compacts, la résistance à la pénétration des racines engendre une diminution de la masse du système radiculaire variant de 50 à 90% par rapport à un sol meuble de même que des modifications à l'anatomie des racines. La germination et la croissance initiale des

plantes ne peuvent s'effectuer normalement en raison du manque d'aération, de la dureté du sol et d'une température plus basse. La diminution du système radiculaire réduit le volume de sol exploité par les racines d'où une baisse de la capacité d'absorption en eau et en éléments nutritifs. Les sols tassés se drainent plus lentement à cause d'un taux d'infiltration réduit augmentant ainsi les risques d'érosion hydrique. Ces sols requièrent plus d'énergie lors du travail du sol d'où la nécessité dans certains cas d'enlever des socs de la charrue ou même de réduire la vitesse des hersages. Finalement, la matière organique se décompose lentement, et les fumiers et les résidus de culture tendent à s'accumuler en raison de la faible activité biologique du sol.

Erosion hydrique

Sous couverture forestière, herbacée naturelle ou prairie de même que sur les sols conservant leurs résidus de culture en surface, l'érosion hydrique n'est pas un problème en soi. Cependant, l'intensification du travail du sol, l'augmentation des superficies de monoculture en rang, les semis fait dans le sens de la pente, la perte de matière organique, la dégradation de la structure, la compaction et une régie inadéquate des eaux de ruissellement accentuent les phénomènes d'érosion hydrique. La sévérité de l'érosion dépend également de l'intensité de la pluie, de l'inclinaison et de la longueur de la pente, de la texture et de l'état physique du sol au moment de l'averse.

L'effet dominant de l'érosion hydrique est l'enlèvement des particules de sol à texture fine, la matière organique et une partie des substances nutritives de la couche arable. A titre d'exemple, il faudrait 64 ans pour faire disparaître complètement la couche arable d'un sol si la perte annuelle en terrain nu est de 31 t.m./ha/an telle que mesurée à Lennoxville (en supposant que les 15 premiers centimètres d'un hectare de sol minéral pèsent 2 000 tonnes). Toutefois, au point de vue agricole, la perte de sol ne devrait pas excéder 7 t.m./ha/an pour ne pas compromettre la productivité future des terres. De plus, en réduisant l'épaisseur de la couche arable, l'érosion diminue la capacité de rétention d'eau capillaire du sol.

L'érosion hydrique a également un impact négatif sur le milieu aquatique en y laissant des matières solides, des éléments nutritifs et des pesticides. D'une façon générale de 0 à 30% des sédiments transportés par le ruissellement atteignent les cours d'eau. En ce qui concerne les matières solides, il en résulte une turbidité élevée réduisant la pénétration de la lumière dans le milieu et un taux de sédimentation accru des cours d'eau engendrant ainsi des coûts supplémentaires de production associés au creusage des fossés. L'élimination de toutes bandes de filtration des sédiments par le déboisement des berges et la culture jusqu'aux abords des cours d'eau accélèrent l'impact des phénomènes précédents en facilitant le passage des polluants vers les milieux aquatiques.

Autres formes de dégradation

Au Québec, l'érosion éolienne, l'acidification, les problèmes reliés au drainage, l'affaissement des sols organiques et la contamination des sols sont des formes de dégradation de moindre importance.

L'érosion éolienne en sols minéraux est faible car la distribution régulière des précipitations tout au long de l'année, limite les risques que les sols à découvert ne s'assèchent suffisamment pour être emportés par le vent. Par contre les sols organiques en culture sont très vulnérables à l'érosion en raison de la légèreté de leurs particules et à l'absence complète de structure.

L'acidification des sols est un phénomène naturel par lequel les éléments solubles sont lessivés par les précipitations et remplacés par l'hydrogène et l'aluminium sur les sites d'échange du sol. De plus, la nature acide de la roche mère servant à la formation de la couche arable explique l'acidité de plusieurs séries de sol au Québec. Toutefois, la gestion intensive des sols, l'application de doses massives d'engrais chimiques azotés et soufrés et dans une moindre mesure les pluies acides (SO_2, NO_x), accélèrent l'acidification des sols québécois. Toutefois, l'acidité se neutralise facilement par l'emploi de chaux agricole.

En ce qui concerne les problèmes reliés au drainage, le drainage excessif des sols à texture grossière de certaines régions entraîne des baisses de rendement appréciables. Egalement, le colmatage des drains par l'hydroxyde de fer, l'ensablement des drains et le lissage de l'argile autour du drain réduisent le rendement hydrologique des installations. De plus, le modelage des champs nécessitant de forts déplacements de sol arable vers le milieu des planches favorise l'érosion hydrique notamment dans les sols légers où des cultures annuelles sont pratiquées.

L'affaissement des sols organiques après drainage et mise en culture est un processus irréversible, lent et permanent. Les causes principales de l'affaissement sont le tassement, les pertes de matières solides par oxydation et lessivage et la compression du sol. La stimulation de l'activité des micro-organismes par le chaulage où le travail du sol accélère l'oxydation de la matière organique, donc l'affaissement.

La contamination des sols par l'épandage des boues résiduaires ne présente pas encore un problème car il n'existe que très peu de centres de traitements des eaux usées. Cependant, avec les investissements prévus par le gouvernement du Québec dans le domaine de l'assainissement des eaux au cours des prochaines années, le risque de contamination des sols par les métaux lourds, produits toxiques divers et organismes pathogènes, deviendra éventuellement un danger potentiel si ces boues résiduaires sont appliquées sur des sols utilisés à des fins agricoles.

La contamination des sols par les pesticides n'a fait l'objet

que de peu de travaux de recherche au Québec. Cependant, l'utilisation abusive de pesticides à longue rémanence (ex: atrazine, piclorame) peut inhiber la croissance d'autres espèces cultivées. Toutefois, il ne faut pas oublier les dangers potentiels des produits chimiques toxiques pour les humains et les animaux qui utilisent ou consomment certaines parties des plantes traitées.

CONCLUSION

L'ampleur de la dégradation des sols dans les zones de culture intensive résulte en partie d'une gestion inadéquate de la matière organique et des résidus de culture et, d'un choix inapproprié des pratiques culturales. Cet état de fait jumelé à un manque de sensibilisation à la dégradation des sols de la part des producteurs et des professionnels de l'agriculture n'ont fait qu'accentuer la détérioration des sols et de l'environnement.

A l'heure actuelle, il existe plusieurs avenues possibles pour maintenir la valeur intrinsèque et la productivité des sols agricoles tout en préservant la qualité de l'environnement. La gestion de la matière organique et des résidus de culture, les rotations, les pratiques culturales de conservation, les cultures en bandes alternées et en travers de la pente, les terrasses, les voies d'eau engazonnées, et l'installation de bandes de protection à base d'herbages le long des cours d'eau sont des exemples de techniques connues et efficaces favorisant la conservation des sols et la qualité de l'environnement.

Cependant, les solutions aux problèmes de dégradation des sols ne pourront vraiment être mises de l'avant, lorsque tous les intervenants du monde agricole seront sensibilisés à la préservation de nos ressources non renouvelables que sont l'eau et le sol.

DES RESSOURCES A PRESERVER POUR L'AVENIR

par

Jacques Proulx, président

Union des producteurs agricoles

Mesdames, Messieurs, cher(e)s ami(e)s,

Je voudrais d'abord vous dire qu'il me fait extrêmement plaisir, à titre de président de l'Union des producteurs agricoles, d'être parmi vous aujourd'hui à l'occasion de ce colloque organisé par l'Union québécoise pour la conservation de la nature.

Avant de commencer, un mot peut-être au sujet de l'Union des producteurs agricoles. Comme son nom l'indique, l'UPA est l'organisation syndicale et professionnelle qui représente officiellement les quelque 50 000 agriculteurs et agricultrices du Québec. L'UPA s'intéresse donc à tout ce qui touche de près ou de loin au monde agricole et forestier; comme on s'en doute, les questions environnementales sont de plus en plus au coeur de nos préoccupations et de nos actions de tous les jours. Et c'est bien volontiers que nous acceptons de nous associer aux différents groupes qui s'intéressent à ces questions.

Faire un bilan de l'état de la situation de notre environnement, voilà une excellente idée et il faut en féliciter l'Union québécoise pour la conservation de la nature. A mon sens, c'est là commencer par le commencement et c'est une chose qui aurait dû être faite depuis plusieurs années déjà. Pour un bon diagnostic, pour décider des remèdes qui s'imposent et de leur urgence, pour s'assurer qu'on soigne les maladies qui comptent, il faut d'abord avoir un bon portrait du patient; autrement, on soigne au "pif" et les résultats ne sont pas toujours ceux qu'on espérait.

Dresser un tel bilan est bien sûr une entreprise considérable, un énorme défi. Les présentations qui nous seront faites aujourd'hui seront sans doute fragmentaires et incomplètes, mais c'est au moins un début: nous repartirons toutes et tous avec une meilleure idée de la situation, conscients de ce qui reste à faire.

Venons-en maintenant, si vous le voulez bien, à l'objet même de cet atelier: l'état du milieu agricole.

Comme vous le savez, il s'est dit et écrit beaucoup de chose à ce sujet au cours des dix ou quinze dernières années. Mais la plupart du temps, ceux et celles qui en parlaient le faisaient sans réellement connaître la réalité agricole, en exagérant considérablement les faits, en alarmant inutilement la population... L'agriculture et ceux et celles qui la pratiquent étaient traînés dans la boue, condamnés, sans avoir droit à un juste procès...

Et l'exemple venait de haut. Du gouvernement et de ses fonc-

tionnaires qui concentraient leurs actions uniquement sur la pollution par les fumiers, qui exigeaient des agriculteurs et des agricultrices qu'ils se dotent de structures de type "cadillac" inutilement coûteuses, qui préféraient l'affrontement en règle à la concertation, la baguette à l'éducation, etc.

J'ai été agréablement surpris, à la lecture du document préparé par monsieur Lancery, de constater que, cette fois, on avait évité de tomber dans ce piège de la facilité et du sensationnel. J'espère bien sûr que c'est la même chose pour les autres documents et les autres ateliers.

Le document portant sur le milieu agricole compte tellement d'éléments importants qu'il n'est pas facile d'y réagir, en quelques minutes seulement surtout. Je me limiterai donc à l'essentiel, y allant à vol d'oiseau et me permettant même parfois d'arrondir un peu les coins. Et comme je ne sais trop par où commencer, je choisirai la voie la plus simple, suivant l'ordre de présentation retenu par le document de réflexion.

Le document contient d'abord un texte du professeur Raymond Pelletier de l'université du Québec à Trois-Rivières et portant sur la situation actuelle de l'agriculture québécoise et son développement au cours des vingt-cinq dernières années.

Si je ne me trompe, le professeur Pelletier est un de nos bons collaborateurs de l'extérieur et son texte prouve qu'il a une bonne connaissance de la réalité agricole: c'est une excellente analyse qui illustre bien la diminution radicale du nombre de fermes, la concentration des entreprises agricoles, la diversification de notre agriculture, la modernisation de nos techniques de production, etc. Si l'auteur me le permet, je lui suggérerais cependant quelques additions.

Ainsi, lorsque le professeur Pelletier parle du nouveau visage des fermes québécoises, il me semble qu'il devrait faire état, du point de vue environnemental surtout, des structures (fosses ou réservoirs) qui ont poussé un peu partout dans nos campagnes pour contenir les fumiers. C'est par dizaine de milliers que ces structures ont été construites, ça représente des centaines de millions de dollars d'investissements <u>réalisés sans aucune aide gouvernementale</u>. Et le pire, je le note simplement en passant, c'est que ces structures étaient loin d'être toujours nécessaires. C'est là un bon exemple d'erreurs et d'abus qu'il faudrait se garder de répéter.

De même, pour mieux comprendre les problèmes pouvant résulter de la pratique agricole moderne, il me semble qu'il y aurait avantage à faire davantage ressortir certains éléments: le fait que les fermes se sont considérablement spécialisées, le fait que certaines opèrent sur une base de type industriel, le fait aussi d'une spécialisation régionale certaine... C'est surtout lorsque ces trois éléments se rencontrent qu'il y a risques pour l'environnement. On ne peut peut-être pas corriger les erreurs du passé,

mais il faut se garder de les répéter dans l'avenir.

Enfin, pour des choix plus éclairés, il me semble qu'on aurait dû faire état de l'importance du secteur agricole pour l'économie du Québec, pour l'économie de toutes les régions du Québec. Je n'insisterai pas longtemps là-dessus, mais je rappellerai que c'est maintenant une affaire de trois milliards de dollars par année, à la base de l'importante industrie agro-alimentaire qui, elle, génère des revenus annuels supérieurs à douze milliards de dollars. Dans l'ensemble, ça représente quelque chose comme 400 000 emplois. Je devrais vous en parler beaucoup plus longuement car ces choses sont généralement mal connues, mais il me faut passer à autre chose faute de temps.

Un mot maintenant au sujet du texte de monsieur Laurent Deshaies sur l'expansion urbaine et les espaces ruraux.

Je trouve extrêmement heureux qu'on ait songé à traiter de cette question: pendant des années, pendant des décennies, l'avance du béton et la spéculation ont grugé voracement dans nos sols arables, souvent dans les meilleurs, ceux de la plaine du Saint-Laurent. Les données recueillies par le professeur Deshaies illustrent à merveille que les villes ont vraiment grossi d'une manière tout à fait démesurée par rapport à la croissance de leur population. On appelle ça du gaspillage, purement et simplement. Ca illustre bien, malgré les propos rassurants du professeur Deshaies pour l'avenir, l'importance centrale et le caractère absolument essentiel de la protection du territoire agricole. Au lieu de constamment rêver à des projets de développement, les villes devraient d'abord chercher à utiliser de façon rationnelle les infrastructures en place.

Secondement, je trouve extrêmement intéressant l'analyse faite par le professeur Deshaies dans la troisième partie de son texte qui traite de l'expansion de la villégiature, de l'urbanisation de nos campagnes et des incidences possibles du zonage agricole.

Le professeur Deshaies a parfaitement raison de s'inquiéter des conséquences possibles de ces phénomènes en pleine expansion. En fait, nous vivons déjà des difficultés de tous ordres liées à ces facteurs. A l'heure actuelle, cela se constate surtout en matière d'aménagement du territoire: les pressions toujours présentes pour faire sauter le zonage agricole, les difficultés qu'ont les secteurs agricoles et forestiers à obtenir la place qui leur revient dans les projets de développement, des tentatives de toutes sortes pour réglementer les utilisations agricoles même en zone verte, etc. Des choses qui augurent mal pour l'avenir.

Quant à la possibilité que nos campagnes soient prochainement envahies par des "grands propriétaires" qui, devant l'impossibilité de s'y construire, choisiraient de s'acheter des fermes complètes uniquement pour des fins de résidence, c'est une hypothèse particulièrement préoccupante, d'autant plus que le prix des terres agricoles est actuellement en chute libre. Même si on a rien

contre les "gentlemen farmers", il faudra suivre la situation de très près et être prêts à intervenir rapidement au besoin. Le sol arable est une ressource limitée qu'on n'a pas le droit de laisser en friche.

Passons maintenant au texte de monsieur Samson, du MAPAQ, qui traite de l'aménagement des cours d'eau à des fins agricoles. J'ai peu de choses à dire à ce sujet, étant généralement d'accord avec l'analyse faite. L'auteur distingue les interventions mineures des interventions majeures, tout en faisant ressortir que seules les dernières posent vraiment problèmes et qu'il existe divers moyens d'en réduire les impacts. Je lui suggère d'en parler à ses collègues du Ministère qui est généralement le maître-d'oeuvre de tels travaux. Et, à l'heure où le gouvernement s'apprête à légiférer pour la protection des rives, je lui rappellerai que ce n'est peut-être pas la seule ni la meilleure solution.

J'aborderai au passage la question de la protection des habitats fauniques. C'est une autre question qui a fait couler beaucoup d'encre et de salive au cours des dernières années et où les agriculteurs et les agricultrices ont souvent été traités d'irresponsables saccageurs. Je dirai simplement ceci: nous croyons sincèrement qu'agriculture et faune peuvent cohabiter, pourvu que de chaque côté on fasse preuve d'un peu de modération et de gros bon sens. Si on veut protéger à peu près n'importe quoi, on réussira jamais. Si on veut protéger les sites qui comptent vraiment et si on s'asseoit avec le monde agricole, on devrait réussir assez facilement à s'entendre. Avis aux intéressé(e)s.

Quant aux deux derniers textes (celui de Louise Dion portant sur la pollution diffuse agricole et celui de Bruno Gosselin portant sur la dégradation des sols), je les aborderai en même temps car il s'agit, à mon sens, de deux facettes du même problème. Je suis généralement en accord avec ces deux textes, mais j'aimerais ajouter les commentaires suivants.

Nous nous éveillons à peine à une nouvelle réalité extrêmement préoccupante: nos sols et notre eau se dégradent. Le problème n'a pas ici l'ampleur qu'il a ailleurs au Canada, mais cela pourrait rapidement changer en raison du nouveau visage de l'agriculture québécoise. Notre façon de faire l'agriculture pourrait devenir suicidaire. Il nous faut agir dès maintenant.

A l'Union, on est déjà à l'action. On a commencé à sensibiliser notre monde aux dangers qui les guettent et à l'importance de mesures susceptibles de stopper le phénomène: abandon des pratiques les plus nocives, réintroduction de pratiques culturales éprouvées, etc.

Mais, même si on est sans doute les principaux concernés, on ne pourra pas tout faire seuls. On aura besoin d'aide pour la recherche et pour la vulgarisation, des aides financières seront sans doute nécessaires dans certains cas, et les autres grands responsables devront également faire leur part. Je pense en par-

ticulier au monde industriel et à ses résidus toxiques et à ses pluies acides.

Parlant des pluies acides, c'est là un grand oublié dans le document que nous étudions. Je suppose qu'il en est largement question dans le document et l'atelier relatifs au milieu forestier. Car les pluies acides font actuellement des ravages indescriptibles dans les érablières du Québec et on a toutes les raisons de croire que le mal s'étendra aux autres espèces. C'est un véritable fléau qui nous mène directement à la catastrophe. Il faut à tout prix trouver moyens d'arrêter ça.

Un mot enfin au sujet de pollution agricole diffuse. C'est bien sûr un autre problème extrêmement préoccupant et il nous faudra nous y attaquer rapidement. Mais je m'étonne un peu qu'on ait autant tardé à nous en parler: ça fait des années qu'une armée de fonctionnaires du ministère de l'Environnement sillonne nos campagnes nuit et jour, sans jamais rien dire à ce sujet. Soudain, c'est la catastrophe et on voudrait régler ça du jour au lendemain. Espérons simplement qu'on répétera pas les erreurs du passé: il faudrait, cette fois, privilégier l'information et l'éducation à la réglementation et aux poursuites, les mesures adoptées devront être réalistes et réalisables et adaptées à la réalité du monde agricole...

Or, après tout, il n'y a pas que les agriculteurs et les agricultrices qui sont responsables de ce gâchis. Notre façon de pratiquer l'agriculture nous a souvent été dictée par les fonctionnaires, tant du provincial que du fédéral. Mais je pense qu'il ne faut pas perdre de temps à chercher à identifier les principaux responsables. Il faut plutôt travailler tous ensemble pour tenter de corriger la situation.

Comme dernier commentaire, je dirai simplement que j'aime bien les commentaires de madame Dion au sujet des fumiers. Au lieu de constamment gueuler à ce sujet, on aurait tout avantage à tenter de revaloriser ce fertilisant. Bien utilisé, le fumier pourrait nous aider à réduire les problèmes liés aux engrais chimiques tout en nous permettant de contrer la perte de matière organique qui menace la productivité de nos sols.

J'aurais voulu pouvoir discuter beaucoup plus longuement de toutes ces questions et de plusieurs autres, mais je dois m'arrêter. Je rappellerai simplement en terminant, comme le note d'ailleurs Louise Dion dans son texte, qu'il faut bien réaliser que <u>les besoins alimentaires ne peuvent être comblés sans certains risques, surtout si nous maintenons le choix que nous avons fait comme collectivité de pouvoir nous alimenter au meilleur coût possible</u>.

Mais la question de la protection du milieu est de plus en plus au coeur des préoccupations du monde agricole. Nous sommes bien conscients que le sol, l'eau et la forêt sont des ressources qu'il nous faut à tout prix préserver pour l'avenir. Je vous dis

donc que, si vous tenez compte de nos contraintes, si vous nous proposez des mesures réalistes, vous pourrez toujours compter sur notre appui et sur notre entière collaboration.

Je vous remercie de votre attention.

NOTES SUR LE DOCUMENT SYNTHESE DE L'UQCN

Roberge Michaud, directeur
Service des analyses environnementales
ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Je voudrais profiter de l'occasion pour féliciter l'Union québécoise pour la conservation de la nature d'avoir pris l'initiative d'organiser ce colloque sur l'état de l'environnement. Les trois ateliers portant sur les milieux agricoles, aquatiques et forestiers constituent sans doute un excellent point de départ en vue d'élaborer une stratégie de conservation pour les années à venir. Je voudrais en profiter pour remercier d'une façon particulière, messieurs Harvey Mead et Jean-Marie Lancery pour le rôle important qu'ils ont joué dans la préparation de cet événement. Je voudrais aussi souligner le travail qui a été réalisé par tous ceux qui ont contribué à la préparation des documents et du colloque.

A la lecture des documents de réflexion qui ont servi de base pour la préparation du texte que vous a présenté monsieur Lancery, on peut déceler trois périodes principales:

1° Au début des années 1960 commence une époque de changement profond pour l'agriculture québécoise et le processus d'urbanisation.
2° Au début des années 1970 commence une période de réflexion et de consultation sur la question de la protection du territoire agricole. Cette période a culminé par l'adoption de la Loi sur la protection du territoire agricole communément appelée Loi 90 en décembre 1978.
3° Enfin, au début des années 1980 commençait pour de bon l'ère de la conservation du milieu naturel et des ressources.

Reprenons ensemble ces trois périodes:

Changement profond de l'agriculture et du processus d'urbanisation

Les statistiques mentionnées dans les différents textes sont assez éloquentes. En effet, l'agriculture, à partir du début des années 1960 s'est modernisée, consolidée, intensifiée, spécialisée et les exigences du marché et les caractéristiques climatiques ont amené des concentrations importantes de production animale ou céréalières dans certaines régions du Québec. A titre d'exemple, le nombre de fermes est passé de 95 000 en 1961 à 48 000 en 1981, une réduction remarquable. Durant ces deux décennies, l'indice de productivité agricole est passé de 100 à 178 et la production par personne de 100 à 248. Durant cette même période, l'industrie de transformation s'est développée, le Québec a augmenté ses exportations, la production laitière qui était le secteur de base a partagé la place progressivement avec d'autres productions. Les rotations longues associées à la production laitière ont fait place dans certaines régions à des productions céréalières ce qui a amené des changements importants dans les pratiques culturales et

une concentration dans les monocultures.

Tous ces changements se sont réalisés dans une période où l'expansion urbaine se faisait d'une façon anarchique. A cette époque, l'urbanisation, la villégiature, le développement industriel et les infrastructures de toutes sortes envahissaient le milieu agricole sans qu'un minimum de planification et de réflexion ait été fait. Cette poussée de l'urbanisation a occasionné des problèmes importants au niveau de la déstructuration de l'agriculture. A titre d'exemple, on peut mentionner qu'au sud de Montréal, une étude réalisée par l'INRS urbanisation a trouvé que 80 000 hectares de terres agricoles avaient été déstructurés alors que les besoins réels à des fins d'expansion urbaine pour les 15 prochaines années étaient de 10 000 hectares.

La protection du territoire agricole

Ces pressions déstructurantes pour l'agriculture et j'ajouterais pour le développement urbain ont été les raisons principales qui ont amené dans un premier temps, au début des années 1970, le monde agricole et, par la suite, l'ensemble de la population à réfléchir sur les moyens à prendre pour protéger le territoire agricole sans pour cela affecter indûment l'expansion urbaine. Cette période comme je l'ai mentionné au début de ma conférence a culminé par l'adoption de la Loi sur la protection du territoire agricole (Loi 90) le 22 décembre 1978.

La Loi 90 a été implantée rapidement puisque le sixième et dernier décret qui couvrait les dernières municipalités du Québec a été adopté par le Conseil des ministres le 7 novembre 1981.

La Loi 90 visait deux objectifs principaux:

1° Protéger le territoire agricole en général, et plus particulièrement l'agriculture périurbaine afin qu'elle puisse se développer normalement. Dans une étude réalisée par l'INRS urbanisation en octobre 1985 et portant sur un territoire situé au sud de Montréal et compris entre le fleuve Saint-Laurent, la frontière américaine et la rivière Yamaska, on a analysé dans 19 municipalités déstructurées et 7 municipalités-témoins, 9 facteurs qui servent à démontrer le dynamisme d'une communauté agricole, ce sont: le nombre de transactions, le prix des terres, la superficie agricole totale, la superficie améliorée, l'évolution de la friche, le drainage, la culture intensive, l'âge des exploitants et un indice-synthèse.

A partir de cette analyse, l'étude a démontré qu'en 4 ou 5 ans, la Loi 90 a permis à la zone étudiée de se rapprocher à près de 50% des conditions qui devraient normalement prévaloir dans des municipalités agricoles. A titre d'exemple, on peut mentionner que 30% des terres en friche ont été remises en production.

Un autre exemple que j'ai pu observé personnellement, est la zone agricole au nord de la ville de Montmagny. Une partie importante de cette zone était sous spéculation et faisait l'objet d'une utilisation peu intensive pour l'agriculture jusqu'à tout récemment.

En 1985, un inventaire de ce territoire nous a permis de constater que 43% des terres étaient labourées, c'est donc dire que les producteurs, avec l'assurance que procure la Loi 90, ont décidé d'utiliser ces terres de façon optimale même si dans bien des cas, les producteurs n'en sont pas propriétaires.

2° Le deuxième objectif qui n'est pas mentionné dans la loi elle-même, mais qui faisait partie des préoccupations du législateur lorsqu'il a adopté cette loi, était de minimiser les répercussions sur le développement urbain. L'étude de l'INRS urbanisation mentionnée précédemment, a abordé ce volet et est arrivée à la conclusion que la loi a favorisé une urbanisation plus rationnelle, plus ordonnée.

De plus, on considère dans plusieurs cas, que la loi a valorisé l'agriculture aux yeux des administrations municipales et certaines voient même en elle une activité économique intéressante. Pour ce qui est de la rareté des sols, certains y ont cru à court terme; mais la rareté a été purement psychologique dans la mesure où il y a dans la zone blanche des réserves de sol pour des fins d'expansion urbaine pour au moins 25 ans encore.

La conservation des ressources

Enfin, pour ce qui est de la troisième période, soit l'ère de la conservation qui a débuté d'une façon significative au début des années 1980, bien que la Loi sur la qualité de l'environnement ait été adoptée en 1972, ce n'est qu'au début des années 1980 que les ministères se sont donnés des outils concrets pour opérationnaliser la conservation. Rappelons certaines dates importantes relatives à cette question:

- Adoption en 1981 du premier Règlement sur la prévention de la pollution des eaux par les établissements de production animale.
- Adoption en 1980 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement. Ces deux règlements sont administrés par le MENVIQ.
- En 1982, la mise sur pied par le MAPAQ du Service des analyses environnementales dont la mission est:

  1° Réaliser des études et avis pour les différentes directions du ministère sur les répercussions environnementales de la pratique de l'agriculture et favoriser la recherche et le développement relatifs à ces questions.

2° Réaliser des études et suivis sur les différents types de pollutions et phénomènes naturels ou anthropiques affectant l'agriculture et favoriser la recherche et le développement relatifs à ces questions.

3° Elaborer progressivement une politique environnementale pour le ministère.

En termes plus spécifiques, voyons maintenant qu'est-ce qui s'est fait concernant trois des thèmes qui ont été développés dans le texte de monsieur Lancery soit l'aménagement des cours d'eau à des fins agricoles, la conservation des sols et la pollution diffuse. Trois thèmes qui font l'objet de préoccupations de la part du ministère.

L'aménagement des cours d'eau

En ce qui concerne l'aménagement des cours d'eau municipaux à des fins agricoles, le ministère a chargé un groupe de spécialistes au début de 1985 de procéder à une mise à jour des techniques d'aménagement des cours d'eau dans une optique d'optimisation des investissements et de protection de l'environnement. Ce groupe de spécialistes était composé de 8 ingénieurs, 2 agronomes, 1 biologiste et 1 aménagiste. Initialement, le groupe s'est inspiré de deux documents préliminaires dont l'un avait été réalisé par le Service des analyses environnementales que je dirige et un autre réalisé par un comité du Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ).

Le document qui en est résulté soit le "Guide d'analyse et d'aménagement de cours d'eau à des fins agricoles" a été complété en février 1986 et a fait l'objet de nombreuses consultations tant à l'interne qu'à l'extérieur. Il y a quelques semaines, nous avons complété une série de sessions d'information auprès des ingénieurs, chargés de projets et techniciens du ministère qui sont responsables de la réalisation des projets.

Ce guide comporte trois grands volets soit la justification des projets, les calculs hydrauliques et hydrologiques et enfin, les mitigations. Pour ce qui est des mitigations, on préconise la stabilisation des berges par des ensemencements ou des enrochements, la réalisation des travaux en fonction de calendriers d'intervention qui respecte les besoins de la faune, l'intervention sur une seule des berges, les fosses de sédimentation et toutes autres mesures jugées essentielles par le chargé de projet. Ce guide n'est pas un cahier de normes ni de directives mais bel et bien un manuel destiné aux ingénieurs concepteurs et aux spécialistes que ceux-ci s'adjoindront. La seule directive implicite de ce document est que l'ingénieur concepteur doit étudier toutes les solutions et prévoir les mesures de mitigations nécessaires à la réalisation du projet dans une perspective d'optimisation des investissements et de protection de l'environnement.

La conservation des sols

A la même époque (janvier 1985), la direction du ministère confiait au CPVQ le soin de passer en revue l'ensemble des causes de la dégradation des sols au Québec et de recommander à la direction du ministère une stratégie de conservation des sols pour le Québec. Ce document sera prêt d'ici la fin juillet. La stratégie devra nécessairement s'adresser aux différents volets, soit: la recherche, les inventaires et expérimentations, la sensibilisation des invervenants et possiblement, un programme d'aide financière.

Le sous-ministre adjoint à la Production et aux Affaires régionales, monsieur Guy Jacob, mentionnait récemment que la conservation des sols était une des priorités du ministère dans le cadre de la négociation d'une nouvelle entente fédérale-provinciale sur l'agriculture.

La pollution diffuse

Enfin, pour ce qui est de la pollution diffuse, cette question, comme son nom l'indique, est difficile à cerner. Toutefois on peut mentionner qu'il y a un rapport étroit entre la conservation des sols et la pollution diffuse. Les particules fines de sol chargées de fertilisant et de pesticide qui vont polluer les cours d'eau sont des pertes pour l'agriculture, c'est donc dire que tous ont intérêt à améliorer les pratiques agricoles pour réduire la pollution diffuse.

La pollution, de source diffuse, contrairement à celle de source ponctuelle, origine d'événements météorologiques générateurs de ruissellement et se manifeste souvent de façon imperceptible. La charge polluante est alors véhiculée sous forme soluble ou de particules.

Les principales sources de pollution diffuse, reliées à la production agricole résultent de l'érosion des sols, des fumiers, des fertilisants, des pesticides et du rejet des eaux d'irrigation et de drainage. Elles entraînent divers problèmes de qualité de l'eau, rattachés à l'augmentation de la turbidité, à la sédimentation, à l'élévation du niveau trophique ou de la toxicité du milieu.

Pour illustrer l'action du ministère dans ce dossier, on peut mentionner brièvement les mesures prises dans le cadre du plan spécial d'interventions pour le bassin de la rivière l'Assomption. Ce plan a été élaboré et est réalisé conjointement avec le MENVIQ. Les principales facettes du plan sont: un programme de réduction volontaire dans les municipalités du bassin versant où il y a des surplus de fumier, un programme de sensibilisation des producteurs agricoles pour les amener à faire une meilleure gestion du fumier tant à la ferme qu'au champ, des projets-pilotes relatifs à la conservation des sols et à l'aménagement des cours d'eau et enfin, une meilleure application du règlement sur les établissements de production animale.

Ce train de mesures contribuera à réduire substantiellement

la pollution causée par le secteur agricole.

CONCLUSION

Le Québec, selon moi, dispose présentement des structures, lois, règlements et sans doute le plus important des secteurs dynamiques qui vont faire en sorte que, pour citer Le Corbusier: "L'urbanisation de la ville et l'aménagement de la campagne se feront dans le respect des uns et des autres y compris la protection de l'environnement". Je crois que la prochaine décennie nous réserve des choses très intéressantes.

RAPPORT D'ATELIER: LE MILIEU AGRICOLE

par

Jules Dufour, géographe

Les discussions effectuées à l'intérieur de l'atelier sur le milieu agricole ont duré deux heures avec la participation de 37 personnes. Trois intervenants ont présenté une communication: Jean-Marie Lancery de l'université du Québec à Trois-Rivières, Roberge Michaud du MAPAQ et Jacques Proulx, président de l'U.P.A. Puis s'est déroulé un débat avec l'assemblée autour d'une dizaine de questions.

Le milieu agricole: un bilan environnemental

Jean-Marie Lancery de l'UQTR présente les résultats de cinq analyses réalisées par les professeurs Laurent Deshaies et Raymond Pelletier, géographes de l'UQTR, par Pierre Samson et Bruno Gosselin du MAPAQ et par Louise Dion du même ministère.

Ces travaux révèlent les faits suivants:

- Une intensification de l'agriculture entre 1961 et 1986 (Pelletier);

- La loi de protection du territoire agricole a été enfin adoptée en 1977 pour freiner la perte des bons sols agricoles, mais des questions restent posées telles que l'expansion de la villégiature en milieu agricole et la spéculation foncière à l'intérieur de ce domaine (Deshaies);

- La dégradation des sols au Québec remonte aux années 1960 et est due à l'introduction d'une agriculture plus spécialisée, d'une machinerie plus lourde, à un travail excessif des sols et à des retours moindres en matières organiques. Par exemple, la compaction des sols conduit à une baisse de rendement pouvant atteindre jusqu'à 60% (Gosselin);

- Une analyse de la pollution diffuse agricole a été effectuée; celle-ci résulte de l'érosion des sols, des fumiers, des fertilisants, des pesticides et du rejet des eaux d'irrigation et du drainage (Dion);

- L'aménagement des cours d'eau à des fins agricoles doit être effectué en tenant compte de la nature intrinsèque des cours d'eau, de la flore, de la faune en présence et de la qualité du milieu en général. Par exemple, il faut bien utiliser la machinerie lorsque l'on procède à des aménagements (creusage), car elle peut avoir un impact considérable sur le canal d'écoulement (berges, bas fonds et eaux elles-mêmes) (Samson);

- Des solutions ont été esquissées pour la protection des cours d'eau et, en particulier, intervenir de façon douce et modérée, favoriser le creusage à partir d'une seule rive et prévoir la protection des écrans techniques et l'ensemencement des talus suite aux travaux.

Ce bilan général est le résumé du résumé présenté à cette occasion par le responsable du dossier.

Réactions face au contenu de ce bilan

1- Monsieur Roberge Michaud, chef du Service des évaluations environnementales au MAPAQ présente ses impressions face à ce bilan. Il se montre satisfait et d'accord avec l'ensemble des éléments du bilan.

Ensuite, il brosse une rétrospective des mutations subies à l'intérieur du monde agricole québécois depuis 1960. Pour lui, cette période de 25 ans se divise en trois phases bien distinctes:

a: les années 1960: Cette période marque le début d'une transformation profonde en agriculture avec la consolidation des fermes et l'intensification des activités, transformation provoquée par des changements profonds qui se sont produits à l'intérieur de l'économie de marché et par les pressions de l'expansion urbaine. Il s'agit de la phase de l'anarchie.

b: les années 1970: Il s'agit de la période de la loi pour la protection du territoire agricole. Il s'agit d'une halte à l'anarchie. Cette loi a exercé, pendant les cinq premières années de son application, des effets importants: rattrapage significatif des municipalités rurales et agricoles traditionnellement et fortement structurées par le capital urbain; urbanisation plus rationnelle; moins de spéculation dans les deux milieux.

c: les années 1980: C'est la phase de la conservation. Selon lui, le MAPAQ se prépare à devenir un intervenant avec une vision conservationniste en participant à la préparation de règlements appropriés, par la mise sur pied d'un service des analyses environnementales et par l'obtention de résultats concrets avec la production d'un guide d'intervention pour faire en sorte que les projets de mise en valeur aient moins d'impact sur l'environnement et avec une revue des problèmes de dégradation des sols (bilan). Bref, la protection des sols est dorénavant au centre des préoccupations de l'Etat au MAPAQ. Celui-ci a maintenant la volonté d'agir.

2- Monsieur Jacques Proulx, président de l'Union des Producteurs agricoles du Québec, présente ses commentaires sur le bilan dressé plus haut. Il se montre également très satisfait et heureux face au contenu des travaux réalisés par l'UQCN. Il rappelle qu'avant d'adopter quelle que mesure que ce soit il s'avère important d'effectuer un bon diagnostic, ce que l'UQCN présente, pour la première fois, au Québec.

Il commente ensuite chaque texte. Celui du professeur Pelletier prouve qu'il a une bonne connaissance de la réalité agricole: c'est une excellente analyse qui illustre bien la diminution radicale du nombre de fermes, la concentration des entreprises agricoles, la diversification de notre agriculture, la modernisation de nos techniques de production, etc. Monsieur Proulx insiste sur le fait qu'on oublie souvent les efforts considérables consentis par les agriculteurs(trices) du Québec pour assainir l'environnement avec la construction, notamment, de structures (fosses ou réservoirs) qui ont poussé un peu partout dans nos campagnes pour contenir les fumiers.

Puis, il souligne l'importance du secteur agricole pour l'économie du Québec: une affaire de trois milliards par année, à la base de l'importante industrie agro-alimentaire qui, elle, génère des revenus annuels supérieurs à douze milliards de dollars. Dans l'ensemble, ça représente quelque chose comme 400 000 emplois.

Il se montre d'accord, ensuite, avec le contenu des analyses effectuées par L. Deshaies, P. Samson et L. Dion. Pour ce qui est des habitats fauniques, il fait appel à la modération des conservationnistes; il faut un dialogue franc sur ce plan et comprendre le point de vue des agriculteurs(trices). En ce qui concerne la pollution diffuse agricole, il se dit d'accord avec les propos de L. Dion au sujet des fumiers: au lieu de constamment gueuler à ce sujet, on aurait tout avantage à tenter de revaloriser ce fertilisant. Bien utilisé, le fumier pourrait nous aider à réduire les problèmes liés aux engrais chimiques tout en nous permettant de contrer la perte de matière organique qui menace la productivité des sols.

Il commente brièvement, ensuite, la problématique des pluies acides qui font des ravages considérables dans les érablières du Québec par suite des différentes pollutions atmosphériques. Les érablières sont une richesse unique au monde; il faut passer à l'action. Il fait appel à la collaboration des gouvernements, car il est urgent d'agir dès maintenant.

Pour ce qui est de la pollution diffuse, il s'étonne qu'on en parle seulement maintenant alors que l'on connaît ce problème depuis longtemps. Sur ce plan, il rappelle qu'il faut adopter des mesures réalistes et adaptées.

En guise de conclusion, monsieur Proulx déclare: "Il faut bien réaliser que les besoins alimentaires ne peuvent être comblés sans certains risques, surtout si nous maintenons le choix que nous avons fait comme collectivité de pouvoir nous alimenter au meilleur coût possible."

Les interventions des participants(tes)

Les questions posées s'adressent à Messieurs Michaud et Proulx.

1. Est-ce que la protection des sols s'avère une priorité pour le MAPAQ?

2. L'U.P.A. va-t-elle collaborer à promouvoir et favoriser l'application de la loi sur la protection des rives?

3. Le MAPAQ va-t-il se soumettre au BAPE?

4. Comment peut-on concilier cette nouvelle philosophie de la conservation au MAPAQ et les coupures de budget?

5. Pourquoi le MAPAQ est-il si peu sensibilisé aux acquis de l'agriculture biologique? Pourquoi est-il si peu réceptif à cette approche?

6. Certains commentaires sont formulés par les participants(tes) sur l'impact des pesticides sur la santé, sur la culture effectuée sur des lits majeurs des cours d'eau et sur la valeur des études d'impact.

CONCLUSIONS

Le déroulement de cet atelier ainsi que le contenu des exposés a permis à l'ensemble des personnes présentes de prendre connaissance d'un premier bilan environnemental et des premières réactions de l'Etat et des agriculteurs(trices). Les objectifs semblent atteints et l'on conclut que le tout est une question d'éducation à long terme, qu'il est inutile de rechercher les responsables de la pollution et qu'il importe de passer à l'action après avoir dressé une stratégie globale qui puisse mobiliser tout le monde.

DEUXIEME PARTIE

UN BILAN ENVIRONNEMENTAL: L'ETAT DES RESSOURCES

LE MILIEU FORESTIER

Coordonnateur: Harold Tremblay

RESUME

L'ETAT DU MILIEU FORESTIER ET DES RESSOURCES FORESTIERES

par

Harold Tremblay (ingénieur forestier)
Raymond Dion (ingénieur forestier)
Robert Joly (biologiste), Jacques Talbot (biologiste)

Présenté dans le cadre d'un colloque de l'Union québécoise pour la conservation de la nature en mai 1986, le rapport sur le milieu forestier constitue une partie d'une trilogie sur l'état de l'environnement au Québec. Les deux autres rapports portant sur les milieux aquatiques et sur le milieu agricole, viennent compléter ce bilan, dont les suites doivent conduire à l'élaboration d'une stratégie de conservation de nos ressources naturelles à faire entériner par le gouvernement du Québec. Cette stratégie veut concilier deux aspects trop longtemps dissociés l'un de l'autre, et qui sont d'assumer en tant que société, un rôle de protection et de renouvellement des milieux naturels pour mieux assurer notre développement économique.

Le rapport intitulé: "L'état du milieu forestier et des ressources forestières" comporte cinq chapitres couvrant les aspects suivants: 1) L'impact des activités humaines sur le milieu forestier; 2) l'évolution du territoire forestier au Québec; 3) l'état du milieu forestier; 4) la faune et le milieu forestier; 5) l'eau et le milieu forestier.

Dans un premier temps, les auteurs identifient les principales activités humaines qui ont un impact sur la qualité de nos forêts. C'est ainsi que les opérations forestières, la production et le transport d'énergie, la construction de chemins, sont identifiés comme étant les trois principales activités qui ont contribué à altérer la condition de nos forêts, et à modifier les essences floristiques et les habitats fauniques.

L'état des différentes ressources forestières par rapport aux besoins vitaux de ses composantes et aux diverses attentes de la société, sont décrites tout au long des deux chapitres suivants. Afin de mieux nous situer sur la complexité du milieu forestier, les auteurs expliquent le cycle naturel des éléments dans une forêt mature, et les modifications qui surviennent dans le couvert forestier après exploitation par l'homme. Ils questionnent ensuite les politiques d'exploitation, en tenant compte des superficies forestières productives et des besoins de l'industrie.

Les relations entre la faune et la forêt font l'objet d'un autre chapitre du rapport, qui décrit l'évolution des populations animales et la distribution des espèces, ainsi que les activités qui influencent la faune en forêt. Au Québec, près de la moitié des espèces de vertébrés sont associées au milieu forestier. La présence humaine a toujours eu une influence marquée sur la distribution des espèces, rapportent les auteurs, et les deux fac-

teurs principaux de changements dans la distribution et l'abondance des espèces depuis l'arrivée des européens au 17e siècle, sont l'exploitation des espèces et le déboisement. Les opérations forestières demeurent l'activité qui a encore le plus d'impact sur la faune. Elles provoquent en effet des pertes d'habitat, en plus de modifier certains comportements dans les déplacements, les habitudes alimentaires et les habitudes d'élevage des jeunes. D'autres activités humaines (construction de routes, villégiature, etc.) sont également décrites comme ayant à différents degrés d'importance des conséquences sur l'habitat faunique et sur le maintien des espèces.

Un dernier chapitre démontre l'importance du milieu forestier dans le cycle de l'eau, et décrit l'effet des interventions humaines, et principalement de l'exploitation forestière sur la production et la conservation de cette ressource. Le milieu forestier constitue le centre de production et de conservation de la ressource "eau". Les caractéristiques du milieu forestier déterminent en effet dans une très large mesure la qualité et la quantité de l'eau dans les systèmes hydrologiques souterrains, fluviaux et lacustres. Tout en nous décrivant les différents réseaux hydrographiques au Québec, les auteurs précisent les conditions que l'on doit respecter pour assurer la conservation des habitats de la faune aquatique. Les besoins de la faune en termes de migrations, alimentation, abris et reproduction sont également analysés.

De toute évidence, l'impact négatif des activités humaines sur le milieu forestier est assez considérable, mais les auteurs ne veulent pas pour autant que cette constatation soit un frein au développement de nos ressources forestières. Ils croient même qu'une intervention humaine bien planifiée peut améliorer la qualité de ces ressources. Il est en effet possible, concluent-ils, d'éviter des bouleversements dans l'équilibre de la nature, puisque nous connaissons suffisamment les conséquences qu'une intervention mal planifiée peut avoir sur l'environnement.

L'ETAT DU MILIEU FORESTIER ET DES RESSOURCES FORESTIERES

INTRODUCTION

Comme le démontre un sondage réalisé pour le compte du ministère de l'Environnement, les québécois sont de plus en plus préoccupés par l'état de l'environnement:

- 72% des personnes interrogées seraient même d'avis qu'"il faut bloquer la réalisation de projets économiques s'ils portent atteinte à la qualité de l'environnement." Cela est très significatif si l'on fait un parallèle avec les difficultés qu'ont connues plusieurs "développeurs" ou "utilisateurs des ressources" pour obtenir les autorisations requises pour la réalisation de certains projets.

- Mais ces mêmes personnes sont également d'avis qu'il est possible d'améliorer la qualité de l'environnement sans ralentir le développement économique.

L'Union québécoise pour la conservation de la nature va plus loin:

L'UQCN CROIT EN EFFET QUE L'AMELIORATION DE L'ETAT DE L'ENVIRONNEMENT EST UNE CONDITION ESSENTIELLE AU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DURABLE.

C'est pourquoi toutes les actions de cet organisme sont orientées en vue de l'adoption d'une <u>stratégie de conservation pour le Québec.</u>

Mais il y a plusieurs façons de considérer la conservation des ressources.

La conservation des ressources renouvelables est un concept qui prend tout son sens et qui est particulièrement intéressant lorsqu'il se situe dans une optique dynamique d'utilisation des ressources.

Même si l'on doit admettre que certains milieux et certaines ressources doivent être protégés intégralement, le défi de la conservation apparaît beaucoup plus stimulant lorsqu'il devient un objectif à atteindre pour assurer la permanence du développement. Comme par le passé, on veut que la forêt réponde à nos besoins aujourd'hui et qu'elle y réponde dans l'avenir.

Dans le cadre de l'action entreprise par l'UQCN visant l'élaboration et l'adoption d'une stratégie québécoise de conservation de la nature, on m'a demandé de coordonner le travail d'un groupe afin de décrire l'état actuel du milieu forestier et de ses différentes ressources.

Mais qu'en pensent les Québécois?

D'après le sondage cité plus haut, 43% des gens sont d'avis que l'état de santé de la forêt s'est détérioré, alors que seulement 16% croient qu'il s'est amélioré. Il est surprenant par ailleurs de constater que 30% des gens pensent que le rythme de disparition des espèces a augmenté, alors que seulement 10% évaluent que le nombre d'habitats fauniques a diminué.

Ces résultats peuvent sembler contradictoires et démontrent qu'il n'est pas toujours facile de statuer sur l'état des différentes ressources d'un milieu, en particulier lorsqu'elles sont toutes reliées entre elles. L'analyse doit se faire en fonction des relations entre les ressources air, eau, sol, végétation, faune, comme parties d'un écosystème d'une part, et en fonction des activités de divers intervenants ayant un impact sur ces ressources d'autre part.

C'est pourquoi, afin de faire ressortir les grands traits qui caractérisent aujourd'hui le milieu forestier, nous avons tenté de décrire l'état des différentes ressources forestières par rapport aux besoins de ses composantes et aux diverses attentes de la société. Ainsi nous traiterons de son intégrité, de la forêt comme source de matière première pour l'industrie, de la forêt comme habitat pour la faune et de la forêt comme milieu de production d'eau de qualité.

Voyons d'abord l'impact de quelques activités sur le milieu forestier.

1. L'IMPACT DES ACTIVITES HUMAINES SUR LE MILIEU FORESTIER

Le rapport produit en 1983 par le groupe de travail sur la protection des habitats fauniques fait le point d'une façon assez précise sur les activités qui altèrent les différents milieux. A partir du tableau récapitulatif qui suit, on peut constater que le milieu forestier, considéré comme habitat pour la faune, est moyennement affecté par:

- les opérations forestières,
- la production et le transport d'énergie,

REPERCUSSIONS SUR LA FAUNE ET L'HABITAT DES ACTIVITES D'ALTERATIONS.

ACTIVITÉS D'ALTÉRATION	MILIEUX			
	FORESTIER	OUVERT	RIVERAIN	PÉLAGIQUE
A – Drainage, canalisation, endiguement	—	•	●	•
B – Modification du couvert forestier	◉	—	●	•
C – Remblayage	—	—	●	•
D – Production et transport d'énergie	◉	•	●	◉
E – Manipulation des débits et niveaux d'eau	—	—	●	•
F – Voirie	◉	•	●	•
G – Rejet des déchets	•	•	●	◉
H – Utilisation des produits chimiques	•	•	●	◉
I – Villégiature et récréation	•	•	●	•
J – Exploitation minière	•	•	●	◉
K – Flottage du bois	—	—	●	●
L – Navigation commerciale	—	—	●	◉

Légende: • Faible ◉ Moyen ● Fort

- la voirie ou construction de chemin.

On se rend compte également que les milieux riverains sont fortement affectés par tous les types d'activités.

Sans toutes les décrire, on peut souligner:

- qu'en 1980, des barrages de différents types créaient plus de 1700 bassins d'innondation de plus de 500 hectares et plus de 4500 bassins plus petits;

- qu'en 1975, il y avait 175 000 résidences secondaires au Québec. On trouvait également plus de 3000 équipements de plein air sous forme de quais, jetées, terrains de camping, plages publiques, rampes de lancement, etc., dont plus de 50% étaient situés en bordure de plans d'eau;

- que plus de 1,7 million de québécois pratiquent des activités de chasse et pêche;

- que le piégeage est pratiqué par plus de 20 000 trappeurs et qu'il engendre des ventes primaires qui ont totalisé plus de 12 millions de dollars en 1982;

- que les lignes de transport d'énergie de 750 kV totalisent plus de 10 000 km de longueur;

- que le réseau routier provincial était de l'ordre de 60 000 km en 1979 et que ce réseau s'accroît de quelque 400 à 500 km annuellement.

Mais, les opérations forestières constituent sans contredit le type d'intervention le plus important en milieu forestier et celui dont l'impact est le plus significatif.

Par exemple, on estime à 8000 km la longueur du réseau de routes dites forestières sur terre publique sans compter les quelques 15 000 à 20 000 km de chemins de toutes catégories qui ont servi et servent à l'extraction des ressources forestières et minières.

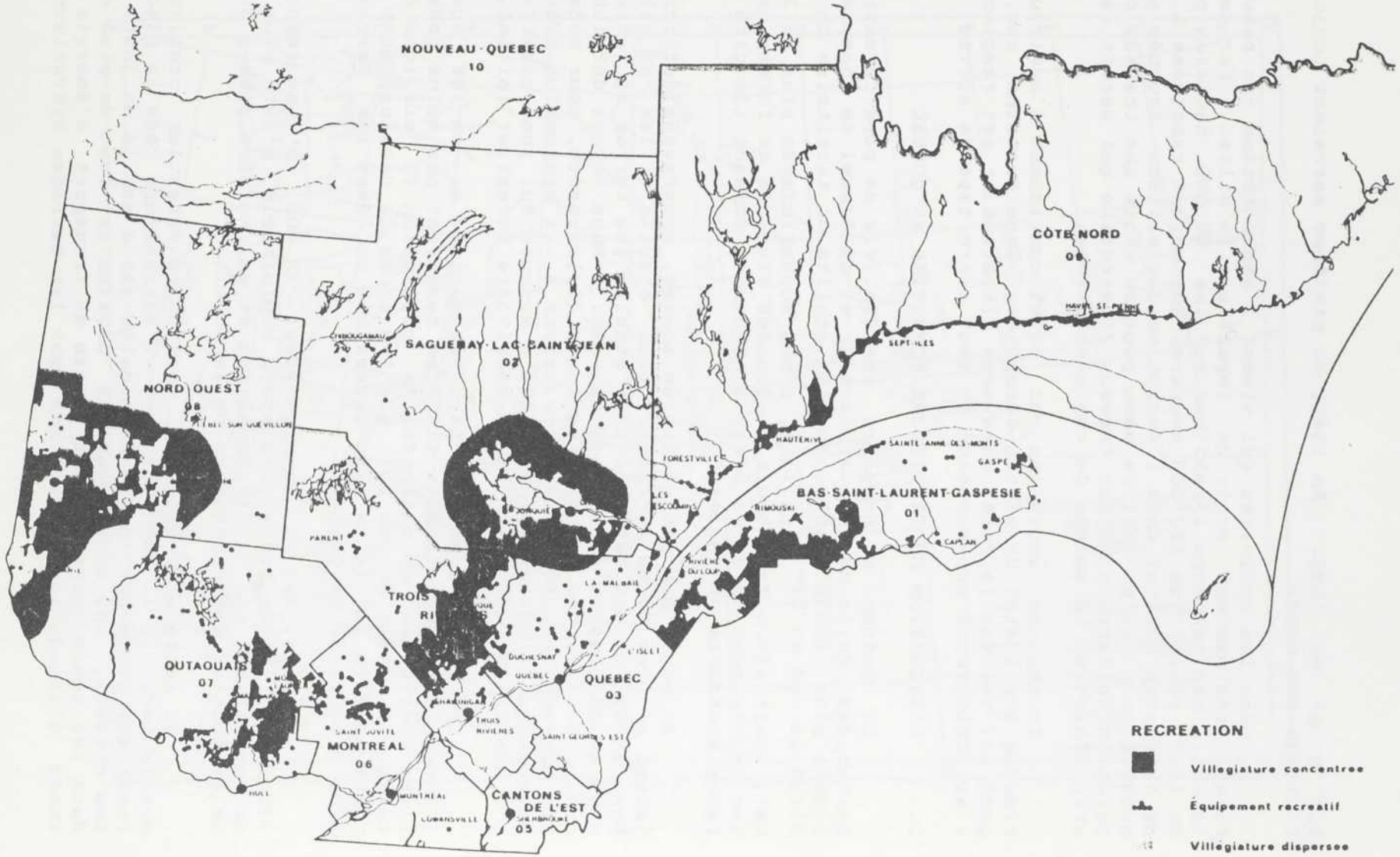
La superficie forestière sur laquelle des opérations de récolte de matière ligneuse sont pratiquées est de l'ordre de 250 000 hectares annuellement.

C'est une longueur de 1500 km de routes forestières qui s'ajoute ainsi au réseau existant sur une période de 5 ans, alors qu'un minimum de 5000 km de chemins de toutes catégories sont nécessaires aux opérations de récolte annuellement.

Depuis les 20 dernières années, 80 rivières importantes ont été utilisées pour la drave au Québec et en portent toujours les traces. Cette méthode de transport est en régression puisque le volume flotté est passé de 8,5 millions de mètres cubes en 1975 à

SECTEUR DE DEVELOPPEMENT FUTUR DE LA VILLEGIATURE SUR LES TERRES PUBLIQUES AU QUEBEC.

Sources: Ministère de l'Energie et des Ressources,1981b.



5,2 M m³ en 1983. En 1982, 30 rivières servaient toujours au flottage des bois.

Même les activités qui visent l'amélioration des ressources forestières peuvent avoir un impact sur le milieu. Par exemple, le choix des essences à reboiser sur les 60 000 hectares prévues en 1986 et sur les 120 000 hectares qui seront reboisées à partir de 1988 sera capital dans l'évolution des milieux touchés par ces programmes. Il en est de même pour le choix des travaux de préparation de terrain et des travaux d'entretien qui seront réalisés afin d'assurer le succès de ces plantations.

Toutes ces activités ont eu et continuent d'avoir une influence sur l'état du milieu forestier. Dans certains cas, l'impact est tel que la forêt elle-même disparaît et est remplacée par l'agriculture, l'urbanisation ou tout autre type de milieu.

2. L'EVOLUTION DU TERRITOIRE FORESTIER AU QUEBEC

Le Québec a toujours été qualifié de pays forestier. A partir des récits de Jacques Cartier et de Samuel de Champlain, il semble plus que probable que la totalité du territoire du Québec situé au sud du 52e parallèle, d'une superficie de plus de 765 000 km², était alors "recouvert de grandes étendues de forêts naturelles, sillonnées de cours d'eau limpides et donnant le gîte à une faune abondante et variée."

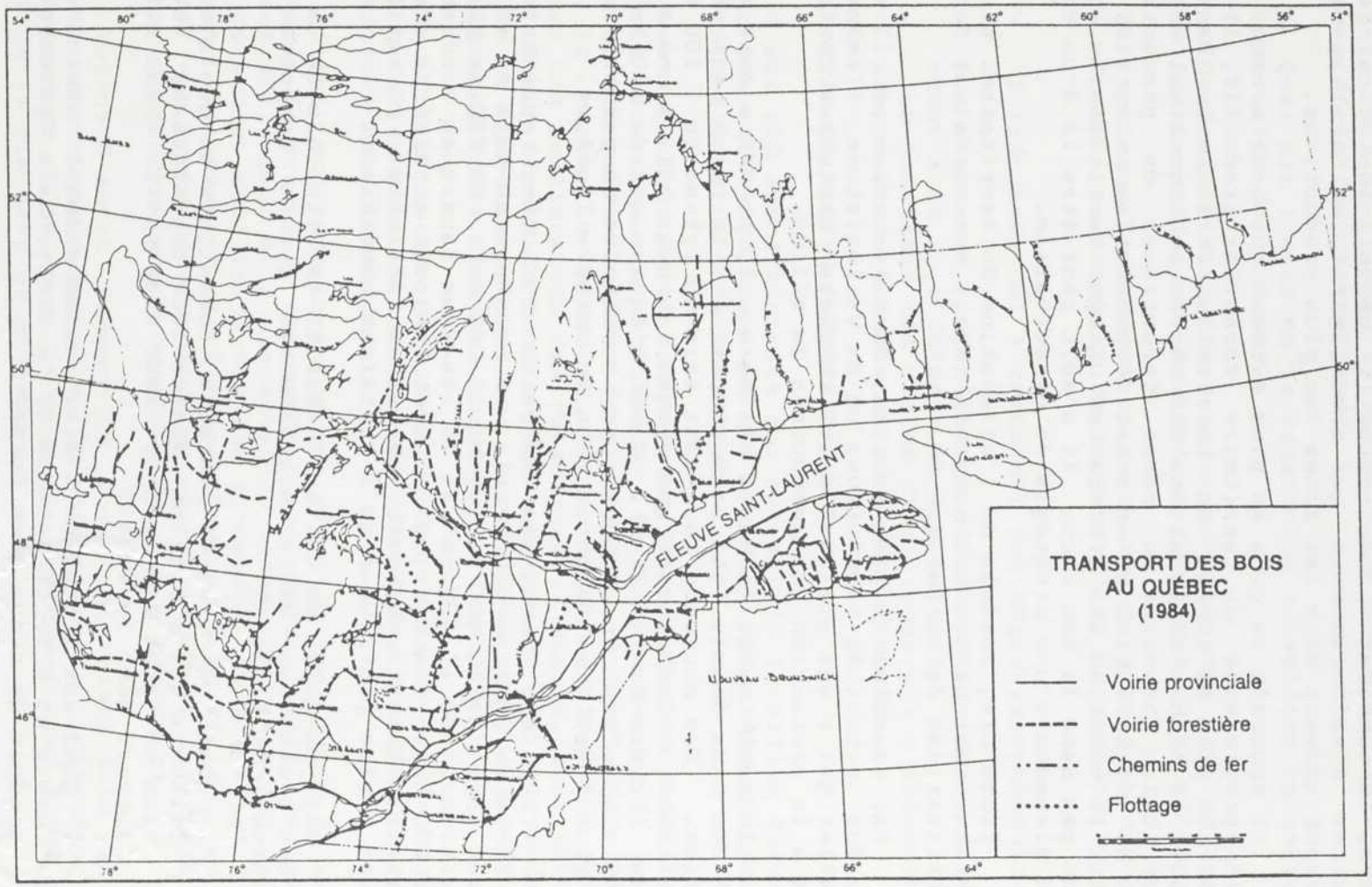
Au cours des 450 dernières années, nous avons défriché certaines parties de ce territoire pour établir villes et villages. Nous avons encore défriché pour établir les terres agricoles dont nous avions besoin pour nous nourrir. Nous avons défriché pour ouvrir les routes nécessaires à nos déplacements, pour construire les barrages et structures nécessaires à la production d'énergie. Nous avons ainsi accaparé jusqu'à aujourd'hui une superficie de l'ordre de 38 000 km² ou 5% du territoire forestier initial.

Ces chiffres peuvent paraître minimes si on les compare à l'ensemble du Québec, mais ils n'en demeurent pas moins considérables, compte tenu de notre faible population (6 millions d'habitants) et aussi dû au fait que les zones de développement se situent dans la partie la plus accessible et dans les terrains les plus productifs du Québec.

En fait, si on considère ces 38 000 km² par rapport aux 370 000 km² de la forêt productive exploitable, c'est plus de 10% du territoire qui est ainsi aliéné et qui ne sert plus à des fins de production des ressources de la forêt.

Et cette aliénation du territoire forestier continue à se manifester. S'il est vrai que l'agriculture cède la place à la forêt sur certaines terres marginales (et c'est là un juste retour des choses), les développements urbains se font de plus en plus dans les zones boisées. Les lignes de transport d'énergie et les zones d'inondation provoquées par les barrages hydroélectriques

Infrastructure pour le transport du bois rond



sont appelées à augmenter sensiblement au détriment de la forêt. De plus, la construction de routes, l'implantation de carrières et de sites d'enfouissement qui accompagnent les développements se réalisent souvent dans les zones les plus productives.

Il apparaît de plus en plus évident que pour arrêter l'aliénation progressive du territoire forestier productif, il faudra adopter un plan de zonage du territoire forestier. Dans cette optique, le plan d'affectations des terres publiques qui subdivise le territoire forestier en zones forestières de production, en zones de conservation et en zones de protection intégrale, et qui définit la vocation des différentes unités territoriales, constitue un pas dans le bon sens. Il s'agit peut-être là d'un des premiers éléments d'une stratégie de conservation.

Toutefois, au-delà de l'aliénation du territoire, plusieurs activités humaines peuvent avoir un impact sur certaines fonctions ou utilisations de la forêt.

Par exemple, de plus en plus, dans les zones où il se pratique des activités récréatives ou de villégiature, l'aménagement forestier qui y est pratiqué doit respecter certaines contraintes liées à la protection des ressources du milieu.

Au seul chapitre de la villégiature, le MER a émis au-delà de 35 000 baux depuis 1960 sans compter les terrains déjà vendus à ces fins. Des nouveaux baux sont émis au rythme de 1 200 à 1 500 annuellement. Considérant que chaque lot sous bail a une superficie de l'ordre de 4 000 m². C'est l'équivalent de 140 km² additionnels qui, tout en demeurant un territoire forestier, ne servent plus à des fins de production de matière ligneuse.

Pour leur part, les 17 parcs du Québec représentent une superficie de quelque 4 000 km²; on retrouve au-delà de 150 pourvoiries sous bail, qui couvrent 15 000 km²; 60 ZEC se partagent un territoire de 46 000 km² et 30 réserves fauniques couvrent plus de 54 000 km². Ces territoires sont toujours considérés comme des territoires forestiers, mais certaines activités forestières ne peuvent y être pratiquées qu'à certaines conditions.

Mais au-delà de cette intégrité territoriale de la forêt, quel est l'état des différents éléments qui la composent et qui lui servent de support?

. Quel est l'état des sols forestiers et quels sont les facteurs qui pourraient amener leur dégradation, leur érosion ou tout simplement, leur disparition comme milieu de support pour la forêt?

. Quel est l'état de l'air, comme élément essentiel à la survie et à la croissance de la forêt, mais également comme produit de cette même forêt?

. Quel est l'état de l'eau dont la qualité et le débit

dépendent en grande partie de la forêt, mais qui constitue à la fois un élément essentiel à sa survie et le milieu de vie de la faune aquatique?

. Quel est l'état de la végétation forestière en termes de complexité écologique?

. Quel est l'état des ressources fauniques pour lesquelles la forêt constitue l'habitat et la source de nourriture?

Et finalement, comment la forêt est-elle en mesure aujourd'hui de répondre aux besoins de l'homme et de la société en général:

- l'industrie qui y recherche des approvisionnements en bois,
- les chasseurs, les pêcheurs et trappeurs qui y recherchent à la fois détente et subsistance,
- les habitants des villes et villages qui y trouvent une source d'eau potable et un lieu de repos?

3. L'ETAT DU MILIEU FORESTIER

C'est 450 ans d'histoire qui ont modelé le milieu forestier tant par les activités humaines qui s'y sont déroulées que par les fléaux naturels qui s'y sont abattus.

Les activités qu'on pratique en forêt --que ce soit l'irrigation, le drainage, le reboisement, la récolte des bois, la sylviculture, les pulvérisations de pesticides, la fertilisation, la chasse, la pêche, le piégeage, la récréation en forêt--, peuvent provoquer une amélioration des ressources ou encore, leur détérioration. Tout dépend de quelle façon chacune de ces activités est pratiquée et quelles précautions sont prises pour respecter les interrelations entre diverses composantes du milieu.

En fait, toute utilisation des ressources forestières, quelles qu'elles soient, implique forcément des changements ou des modifications dans le milieu.

Ce qui est important, c'est d'éviter dans toute la mesure du possible de provoquer un impact ou un effet négatif permanent. Autrement dit, pour être acceptable, toute intervention dans le milieu forestier doit respecter les processus physiques et biologiques de régénération et d'autorestauration du milieu. On doit s'assurer que toute intervention maintienne ou crée les conditions propices au renouvellement constant de chaque ressource.

Voyons d'abord comment la forêt intervient dans les processus de construction des sols, de production de l'oxygène et de conservation de l'eau qui constituent justement les éléments de support de la vie dans ce milieu.

3.1 Les sols forestiers et l'atmosphère

Considérons le cycle naturel des éléments dans une forêt mature, en l'absence de prélèvement et d'intervention humaine dans le système (voir Figure 1).

1) Le développement de la végétation et en particulier la croissance des arbres s'effectuent au moyen d'éléments puisés dans le sol, incluant l'humus, et également au moyen d'éléments provenant de l'atmosphère sous forme d'échanges gazeux (N,S...) ou sous forme d'apport solide ou en solution (Na, Mg, K et Ca) sur les feuilles ou dans le sol.

2) Ces éléments retournent au sol sous forme de débris végétaux (feuilles, brindilles, fruits, troncs morts...), dont les produits de la décomposition s'accumulent en partie à la surface du sol pour former l'humus. La décomposition de la m.o. par les micro-organismes libère progressivement les éléments pour les rendre à nouveau disponibles pour la croissance des végétaux.

3) Le système perd une partie des éléments qui sont dissouts et exportés dans l'eau tellurique.

On constate donc que les organismes vivants et en particulier la végétation, de concert avec divers phénomènes physiques, chimiques et biochimiques travaillent à l'intérieur de l'écosystème de manière à transformer le milieu et à en augmenter la fertilité par:

1- L'altération des minéraux primaires, pour libérer les éléments nutritifs de la roche-mère et du solum (altérations physiques, chimiques et biochimiques).

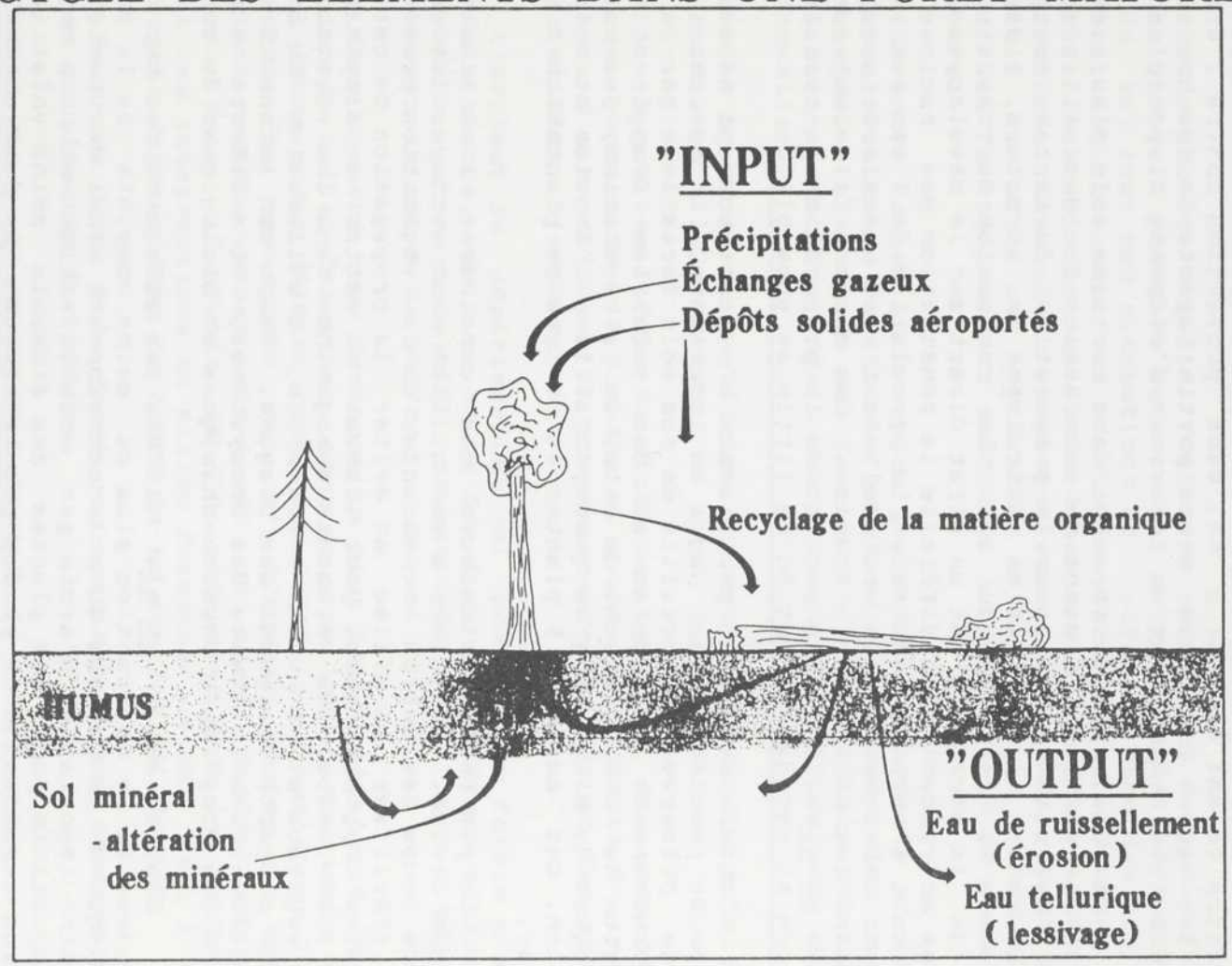
2- Le captage d'éléments provenant de l'atmosphère par le biais d'échanges gazeux et l'apport d'éléments sous forme de dépôts solides ou dissouts.

3- L'emmagasinage des éléments du système dans les organismes vivants, particulièrement dans les végétaux, et dans la matière organique (m.o.) au sol pour éviter la perte de ces éléments par lessivage ou érosion...

Si l'"input" atmosphérique + l'altération des minéraux primaires est plus grand que l'"output" (par lessivage et érosion), on a une amélioration de la fertilité du milieu.

Au cours de l'exploitation forestière, on extrait du système des quantités d'éléments plus ou moins grandes, selon qu'on récolte les troncs seulement ou les arbres en entier avec les branches et les feuilles. Les quantités d'éléments extraits sont également variables en fonction des essences et des sites écologiques. Il peut être important de considérer cette situation en particulier dans les zones à productivité peu élevée.

CYCLE DES ÉLÉMENTS DANS UNE FORÊT MATURE



Les travaux de préparation de terrain en vue du reboisement auront également une grande influence sur la fertilité des sols. Ces travaux peuvent être bénéfiques dans certains cas en favorisant l'incorporation de la matière organique au sol et en améliorant la structure et l'aération de celui-ci. Cependant, le fait de mettre le sol minéral à nu, sans protection contre l'érosion, peut provoquer une perte d'une partie importante des horizons de surfaces qui constituent un réservoir d'éléments disponibles.

De plus, particulièrement dans certains sols plus riches en argile et en limon, l'usage de machineries lourdes utilisées tant pour l'exploitation que pour la préparation du terrain contribue, en compactant le sol et en détruisant la structure, à diminuer davantage la fertilité du sol. La compaction du terrain et le bris de la structure ont un effet direct sur le développement des arbres en rendant plus difficile la pénétration des racines et en réduisant l'aération du sol. La percolation de l'eau est réduite et, par conséquence, le ruissellement est accéléré, augmentant d'autant les pertes par l'érosion. Ces dangers faisaient conclure Haines et al. (1975), en parlant de la préparation de terrain: "do as much as necessary, but do as little as possible".

Toutefois, comme ces travaux s'avèrent souvent nécessaires en vue du reboisement qui gagne en importance, il devient impératif de préserver la fertilité de nos sols forestiers par le choix des traitements appropriés et des modalités d'application, en fonction de l'état actuel du site, de la végétation, des caractéristiques du milieu, de sa susceptibilité à l'érosion et à la compaction, des essences à planter et du type de plantation à privilégier.

On pourra dans plusieurs cas considérer l'utilisation du brûlage dirigé. Celui-ci a son utilité pour nettoyer les parterres de coupe des débris encombrants, de la végétation préétablie, pour stériliser le milieu et éviter la propagation de certaines maladies cryptogamiques, pour libérer et mettre en disponibilité dans les cendres les éléments emmagasinés dans les végétaux, débris végétaux et l'humus. Toutefois, l'utilisation du brûlage dirigé comporte également des risques. Selon son intensité et les caractéritiques initiales des écosystèmes, il modifiera à divers degrés les propriétés physico-chimiques et biologiques du sol.

D'après Wells et al. (1979), les effets du feu sur le sol dépendent de la destruction plus ou moins complète de la matière organique à la surface du sol, occasionnant ainsi des pertes plus ou moins importantes d'azote par volatilisation et une mise en disponibilité pour les plantes des éléments moins volatiles qui peuvent cependant être perdus par lessivage. La destruction de la matière organique dans le sol, par les feux très intenses, produit également des changements dans les propriétés physiques, chimiques et biologiques liées à cette matière organique (structure du sol, porosité, couleur, résistance à l'humectation, augmentation du pH, stérilisation temporaire du sol...).

En prenant certaines précautions, le brûlage dirigé demeure un outil intéressant, tant économiquement que biologiquement, pour préparer le terrain. Il s'appliquerait plus particulièrement dans le cas des plantations de pins et son usage avant le reboisement en épinette noire devrait être étudié.

Peu d'études ont été réalisées sur l'état des sols forestiers au Québec. Quelques auteurs ont déjà signalé les modifications du sol sous des plantations de conifères, dans des stations supportant naturellement une végétation feuillue ou mélangée. La dégradation des sols se manifeste dans la plupart des cas par leur podzolisation. Même si ce phénomène est peu répandu jusqu'à aujourd'hui, la mise en application d'un programme d'aménagement intensif des forêts pourrait accélérer la dégradation de nos sols forestiers.

Un autre danger encore plus grand menace aussi la productivité globale de notre forêt. Le problème est encore plus inquiétant puisqu'il transcende nos frontières et ses effets ont peu de commune mesure avec les effets des interventions humaines en milieu forestier.

Il s'agit de la pollution atmosphérique et des précipitations acides qu'elle provoque.

Alors que les forêts du globe ont toujours été considérées comme les poumons de la planète et grands producteurs d'oxygène, les masses d'air polluées, en provenance des villes et des régions industrialisées, l'asphyxient.

L'ampleur du dépérissement qui envahit nos forêts n'a pas encore été mesuré, mais si on se fie à ce qui prévaut en Europe, la situation pourrait devenir catastrophique si rien n'est fait pour enrayer le mal à sa source.

Même si nous nous donnions la plus belle stratégie de conservation du milieu forestier, même si tous les intervenants modifiaient leurs modes d'intervention en forêt pour améliorer l'état de toutes les ressources qui s'y trouvent, toutes ces mesures pourraient rester vaines vis-à-vis un agent destructeur aussi puissant. Mais, il s'agit là d'un phénomène dont les causes débordent les interventions en milieu forestier et qui fait l'objet de quelques exposés dans le cadre de ce congrès de l'ACFAS.

Revenons donc à la forêt, en considérant son essence même, soit les peuplements forestiers.

3.2 L'état des peuplements forestiers

Esdras Minville écrivait en préface de son livre "La forêt" publié en 1944, ce qui suit: "Nous l'avons exploité sommairement, en gros, comme une ressource secondaire qui pouvait être gaspillée et même ruinée sans que cela n'entraînat de conséquences sérieu-

ses. Nous avons ainsi compromis l'équilibre économique fondamental de régions entières. Nous commençons aujourd'hui à nous apercevoir de notre maladresse. Il n'est peut-être pas trop tard, mais notre attitude passée nous a créé des problèmes dont la solution sera longue et coûteuse;"..."Notre effort devra porter simultanément sur plusieurs points, dont entre autres:

a) la refonte de notre régime forestier, de façon à assurer une parfaite intégration de la forêt à l'économie rurale;
b) la restauration de vastes territoires indûment dépouillés de leur richesse forestière;
c) le réaménagement de nos forêts et de nos méthodes d'exploitation;
d) l'amélioration et la diversification des procédés d'utilisation des bois;
e) enfin, l'éducation du public."

Cette constatations est, à quelques termes près, la même que celle qui était faite en 1984 (quarante ans plus tard) lors de l'établissement de la problématique forestière. Finalement, à force d'entendre les forestiers le répéter, certains pourraient croire que ces constatations sont normales quand on travaille dans le domaine de la récolte de ressources renouvelables. Mais est-ce réellement aussi simple? Une brève revue de l'état de la forêt aujourd'hui par rapport à ce qu'elle a déjà été peut peut-être nous en dire plus long.

3.2.1 La forêt d'hier à aujourd'hui

Lorsqu'on consulte les écrits du début de la colonisation, l'on se rend compte que les forêts méridionales du Québec étaient très riches jusqu'au début du 19e siècle. Les basses-terres du Saint-Laurent, les Appalaches et les contreforts des Laurentides, portaient des pinèdes et des bois francs de haute qualité où le pin blanc, le chêne, l'orme et d'autres espèces atteignent des âges et des dimensions exceptionnelles.

Champlain décrivait les forêts de la Pointe-à-la-Croix comme des forêts de frênes, de noyers et d'ormes. Jean Talon avait dressé un inventaire qui localisait les principales concentrations de chêne et de noyer en vue de leur utilisation pour la construction de navires.

En fait, si l'on tente de faire la reconstitution de ce que devait être la forêt méridionale du Québec à cette époque, on se retrouve vis-à-vis un mélange de peuplements où dominaient les ormaies-frênaies sur les basses-terres, les érablières sur les zones un peu plus élevées, les pinèdes sur les platières sablonneuses et les pinèdes et pessières rouges en montant sur les hauteurs.

Le défrichement a soustrait les terrains plats des basses-terres, soit les sites les plus riches du territoire forestier. Après coupe ou après feu, les ormaies-frênaies ont été remplacées

par des érablières à frênes.

La forêt s'est aussi fortement reconstituée en sapin baumier sur les meilleurs sites en remplacement des peuplements d'épinette noire.

Les méthodes d'exploitation, qui ont évolué avec le temps, constituent un autre facteur qui ont amené une modification en profondeur du faciès forestier. Les exploitations mécanisées qui ont vu le jour au début des années 1950, du fait qu'elles sont réalisées au cours de l'été et de l'automne, détruisent une importante proportion de la régénération pré-établie, cause une érosion importante des couches superficielles du sol et semblent favoriser le drageonnage du peuplier et la multiplication de l'érable à épis et du framboisier.

Si l'on ajoute à cette situation peu reluisante l'épidémie de mouche à scie de l'épinette blanche des années 1940, l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette et l'épidémie de la mort en cime du bouleau des années 1950, la maladie hollandaise de l'orme, les épidémies de mouche à scie du pin gris, la dernière épidémie de tordeuse, les feux et le dépérissement dû à la pollution atmosphérique, qu'est-ce qu'il nous reste comme forêt?

Qu'en est-il d'abord de la superficie dite forestière?

3.2.2 Les superficies forestières productives

D'abord, la superficie même du territoire forestier est une notion qui peut varier grandement compte tenu des besoins bien spécifiques qui sont exprimés. Si le seul critère pour qualifier un territoire est la présence de peuplements forestiers, on peut dire que la superficie forestière québécoise est d'environ 653 000 km² en excluant les terres déjà aliénées pour des fins d'urbanisation, d'agriculture ou de transport routier et d'énergie, de même que les superficies couvertes d'eau.

Considérée dans l'optique de commercialisation de la matière ligneuse, la superficie forestière diminue à environ 549 000 km² puisqu'il faut alors tenir compte des terrains improductifs et inaccessibles. Ce territoire de production forestière représente donc 72% de la superficie totale et les peuplements forestiers y sont répartis de la façon suivante:

- 52% de forêts mûres;
- 26% de jeunes forêts;
- 22% de superficies régénérées ou en voie de l'être.

Cette image générale peut être trompeuse et laisser croire qu'il y a surabondance de peuplements mûrs et que la récolte est encore assurée pour un bon nombre d'années. Toutefois, la marge rétrécit significativement si on retranche la zone pâte et la zone non-exploitable à la limite nord du territoire. C'est dans ces zones très peu accessibles et beaucoup moins intéressantes pour la

production forestière que se retrouve cependant la plus forte proportion des peuplements mûrs. Cette contrainte géographique a pour effet de réduire encore davantage le territoire de production forestière qui, vu sous cet angle, ne comprend plus que 366 000 km², soit 56% de ce que l'on appelait au départ, la forêt du Québec. De cette superficie, 63 000 km² ou 17%, sont du domaine privé.

On y retrouve:

- 162 000 km² ou 44% de peuplements mûrs;
- 125 000 km² ou 34% de peuplements jeunes;
- 79 000 km² ou 22% de peuplements en régénération ou non régénérés.

À première vue, en considérant un horizon de 100 ans et un taux de boisement moyen de 110 mètres cubes à l'hectare, ce territoire semblerait suffisant pour assurer une récolte annuelle de 40 millions de mètres cubes de bois.

3.2.3 Les besoins de l'industrie

Mais si le territoire est aussi vaste et semble suffire à la demande en matière ligneuse, pourquoi parle-t-on constamment de ruptures de stock? La forêt actuelle produit-elle suffisamment pour répondre aux besoins de l'industrie? Et question encore plus pertinente, la qualité des arbres répond-elle aux exigences de chacune des industries qui, exception faite de la nécessité de diminuer les distances entre l'usine et la source d'approvisionnement, peuvent avoir des besoins fort différents quant à l'essence ou au diamètre des tiges?

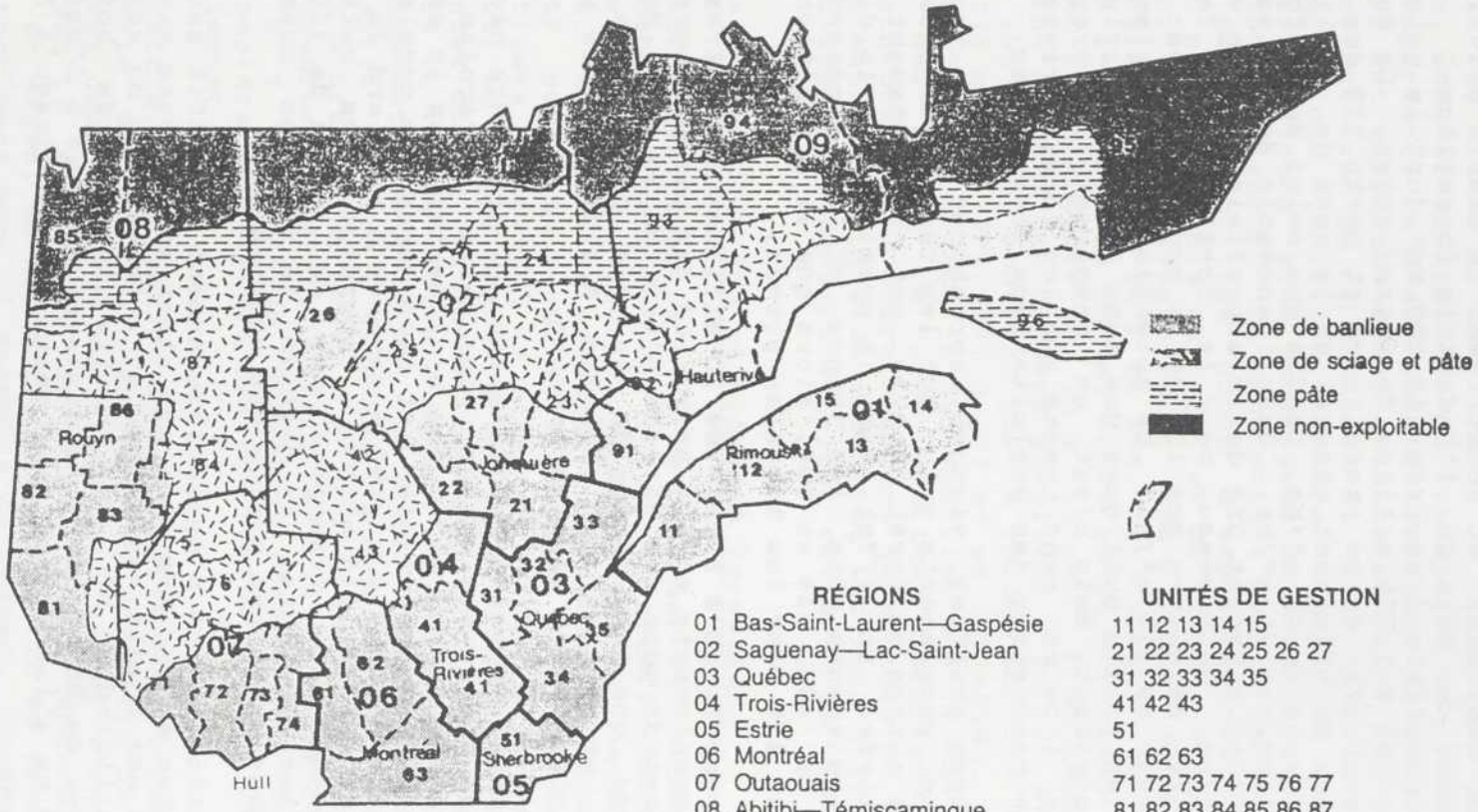
En effet, pour la production des pâtes et papiers, en dépit de la taille des arbres, on préfère l'épinette noire qui, à cause de sa fibre longue, donne un papier-journal de meilleure qualité.

Pour l'industrie du sciage résineux, les bois de sapin, d'épinette ou de pin gris feront l'affaire à condition que la grosseur des billes soit suffisante. Par contre, dans l'industrie des bois ouvrés ou bois de finition, on recherche beaucoup plus ce qu'il est convenu d'appeler les essences nobles comme le pin blanc, le pin rouge, le bouleau jaune, le frêne, le tilleul, l'orme ou l'érable.

3.2.3.1 Les volumes de bois et leur localisation

Dès lors, une grande question se pose. La forêt québécoise est-elle en mesure de satisfaire ces exigences bien spécifiques? Pour le savoir, il convient de décrire brièvement le territoire le plus susceptible de rencontrer ces besoins. En prenant pour acquis que la proximité des parterres de coupe constitue une préoccupation commune pour l'ensemble de l'industrie, seule la situation géographique de la zone de banlieue permet de minimiser les coûts de transport. La zone de banlieue se définit comme le:

Limites administratives du M.E.R.



RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
01 Bas-Saint-Laurent—Gaspésie	11 12 13 14 15
02 Saguenay—Lac-Saint-Jean	21 22 23 24 25 26 27
03 Québec	31 32 33 34 35
04 Trois-Rivières	41 42 43
05 Estrie	51
06 Montréal	61 62 63
07 Outaouais	71 72 73 74 75 76 77
08 Abitibi—Témiscamingue	81 82 83 84 85 86 87
09 Côte-Nord	91 92 93 94 95 96

"Territoire compris dans un rayon d'environ 65 km des villes de plus de 5000 habitants et constituant le bassin privilégié d'approvisionnement en bois de l'industrie forestière." Cette zone couvre une superficie d'environ 211 000 km² dont le volume ligneux total est estimé à 1,765 million de mètres cubes. Le domaine privé compte pour 27% de ce territoire et porte 22% des volumes de bois. Le taux de boisement général de la zone de banlieue se situe aux environs de 85 m³/ha, tandis que celui de la forêt privée n'est que d'environ 70 m³/ha. Dans l'ensemble de ce secteur, les peuplements mûrs couvrent 35% de la superficie avec un volume moyen de 123 m³/ha. De nouveau, pour la forêt privée, le même type de peuplements ne couvre que 13% de la superficie avec cette fois un volume moyen de 119 m³/ha. Le potentiel des peuplements mûrs, tant dans les forêts publiques que dans les forêts privées, est à peu près équivalent, mais c'est en comparant la proportion des étendues que l'on se rend compte que les forêts privées ont subi davantage le contrecoup des exploitations forestières.

D'autres chiffres viennent corroborer cette tendance. La structure des peuplements qui, sur les terres publiques, se rapproche de la notion de forêt normale, est complètement débalancée en forêt privée. En effet, dans le premier cas, la distribution entre les peuplements mûrs, les jeunes et les régénérés est respectivement de 43%, 34% et 23%, alors que la proportion s'établit à 13%, 60% et 23% pour les terrains privés.

Il apparaît qu'à raison de 30 millions de mètres cubes par année, les peuplements mûrs à proximité des usines pourraient suffire à la demande pour une période d'environ 30 ans. Nous pouvons donc conclure que les forêts de la zone de banlieue, dans leur état actuel, ne pourront pas répondre à elles seules aux besoins de l'industrie sur une base permanente.

À partir de cette constatation, il deviendra nécessaire de s'éloigner davantage des usines pour faire la récolte des bois. Dans un premier temps, il faudra s'alimenter dans la zone sciage-pâte où 57% de la superficie est recouverte de peuplements mûrs représentant un volume sur pied d'environ 1 milliard de m³ avec un taux de boisement de 115 m³/ha. Cependant, dans cette zone, la distance moyenne de transport est de l'ordre de 120 à 150 km. Pour minimiser les coûts, on utilise le flottage comme moyen de transport pour une bonne partie des volumes.

Si cette source d'approvisionnement ne suffit pas, l'industrie des pâtes et papiers pourrait alors se tourner vers la zone pâte où 70% des forêts sont mûres et représentent un volume global d'un demi milliard de m³. Par contre, le taux de boisement n'y est plus que de 95 m³/ha et la distance moyenne à l'usine passe à plus de 200 km allant même, dans certains cas, jusqu'à 500 km.

Il apparaît clairement que cette fuite en avant, toujours plus loin de usines, ne sera sûrement pas une façon d'améliorer la position concurrentielle de l'industrie forestière en général.

3.2.3.2 La qualité des bois

De plus, même si la distance de transport est un critère extrêmement important, ce n'est pas le seul dont il faut tenir compte lorsqu'il est question d'approvisionnement en matière ligneuse. Il convient donc de se demander si, dans la zone de banlieue, les bois sont d'une qualité acceptable. Quel que soit l'industrie, il est toujours plus avantageux de couper des arbres ayant une dimension suffisante. La manutention est un autre facteur qui influence passablement les coûts d'exploitation. Ceux-ci sont directement proportionnels au nombre de tiges à abattre et à transporter. Une analyse rapide des rapports de mesurage nous porte à croire qu'il y a 20 à 25 ans, le diamètre moyen des tiges devait être à peu près de 25 cm, alors qu'aujourd'hui, il se situe probablement aux alentours de 15 à 18 cm. D'ailleurs, au cours des dernières années, des données compilées à partir des permis de coupe pour les sciages montrent que le volume moyen d'une tige est passé de 173 m³ en 1976-1977 à 143 m³ en 1983-1984. C'est pourquoi, l'industrie du sciage a dû modifier ses intallations afin d'utiliser des arbres de plus petites dimensions. Signe des temps, le ministère de l'Energie et des Ressources ne fait plus de distinction entre les bois de sciage et les bois à pâtes dans les garanties d'approvisionnement et les calculs de possibilité du territoire forestier.

3.2.3.3 La composition des peuplements forestiers

Il est aussi important de se demander si la composition de la forêt québécoise peut fournir une diversité d'essences de manière à satisfaire les besoins spécifiques de chaque secteur de l'industrie. En effet, la production de pâtes et papiers, de bois de charpente ou de bois ouvré fait appel à des espèces dont les caractéristiques favorisent la mise en marché d'un meilleur produit. Ainsi, en ce qui concerne les papeteries, abstraction faite de l'augmentation des distances, le réservoir de résineux qui représente 75% du volume marchand semble suffisant pour assurer leur approvisionnement à long terme. De plus, ces bois conviennent à cette industrie puisque l'épinette compte pour 60% du volume des peuplements alors que le sapin s'y trouve dans une proportion de 30%. En combinant une utilisation conjointe avec l'industrie des sciages et en y ajoutant de nouvelles essences, l'industrie des pâtes et papiers ne devrait pas rencontrer trop de difficultés à s'approvisionner.

Toutefois, la situation semble différente lorsqu'il s'agit de l'industrie du bois de charpente et de celle du bois ouvré. C'est surtout dans ces deux secteurs que l'avenir s'annonce incertain. Lorsqu'il s'agit des sciages de bois tendres, l'approvisionnement en sapin, en épinette et en pin gris ne semble pas trop poser de problèmes pour l'ensemble du Québec. Cependant, le tableau est fort différent lorsqu'on fait l'analyse région par région.

ÉVOLUTION DU VOLUME MOYEN BRUT
PAR TIGE DANS LES
PERMIS DE COUPE DE BOIS DE SCIAGE
(épinette, sapin, pin gris)

Région	76-77	77-78	78-79	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84
1	199	206	165	143	136	148	162	159
2	170	166	159	151	145	148	146	142
3	183	154	151	145	141	139	132	161
4	182	184	190	203	205	169	193	167
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	217	303	241	257	219	211	185	184
7	205	170	203	211	160	157	232	157
8	171	169	169	161	154	147	145	140
9	291	183	199	188	195	194	192	147
TOTAL:	173	170	164	158	153	150	149	143

Note: Les volumes sont exprimés en dm^3. Ces chiffres ont été tirés des exploitations dont les bois sont mesurés en longueur seulement. Ils n'incluent donc pas les bois mesurés à la pièce ou au masse-volume.

Service de la Technologie
et des Normes d'Exploitation

Juillet 1984

Dans l'Estrie et la région de Montréal, ces essences ne représentaient respectivement que 20, 28 et 34% des volumes marchands selon le premier inventaire décennal de 1970.

Dans les régions de Québec et Trois-Rivières, on les retrouvait dans une proportion de 55%, mais la plupart du temps dans les zones plus éloignées des grands centres. Enfin, ces essences représentaient en moyenne plus de 80% des volumes des régions de la Gaspésie, du Saguenay - Lac St-Jean, de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Côte-Nord.

Mais 15 ans ont passé et la tordeuse aussi!

On a évalué que les pertes dues au passage de la tordeuse pourraient représenter plus de 235 000 mètres cubes de bois à la fin de l'épidémie. Ces chiffres se confirment si l'on observe l'évolution de l'accroissement annuel courant net tel que mesuré dans les places-échantillons permanentes. Le bilan annuel moyen entre les deux dernièr cubes de bois à la fin de l'épidémie. Ces chiffres se confirment si l'on observe l'évolution de l'accroissement annuel courant net tel que mesuré dans les places-échantillons permanentes. Le bilan annuel moyen entre les deux dernières mesures exprimé en m³/ha est significatif:

Strate Espèces	Feuillue	Sapinière mélangée	Pessière
Sapin	- 0,56	- 0,49	- 0,24
Epinette blanche	- 0,04	0,07	- 0,00
Epinette noire	0,00	0,12	- 0,45
TOTAL résineux	- 0,38	- 0,16	- 0,68

On observe que le sapin a régressé de façon importante dans toutes les strates, dû principalement aux ravages de la tordeuse. Dans le cas de l'épinette noire, une importante régression s'est faite sentir dans la pessière. Ces peuplements climaciques ont, dans la grande majorité des cas, dépassé l'âge de maturité et sont de plus en plus affectés par les châblis. Cette situation est corroborée par les nouvelles données de l'inventaire décennal qui montrent entre autres que le sapin et l'épinette blanche ont pratiquement disparus des peuplements de la région de l'Outaouais et que le châblis affecte de plus en plus les grandes pessières noires du Nord. Ces tiges résineuses sont souvent remplacées par des espèces de transition comme le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble.

Ces phénomènes naturels contribuent au même titre que l'exploitation forestière à ce que Thibault, Majcen, Brown et Carrier ont appelé le "désenrésinement de la forêt" dans leur rapport sur l'état de la forêt.

Ce rapport, de même que celui préparé par Louis-Jean Lussier en 1983 sur les principaux problèmes forestiers du Québec, rapporte d'ailleurs ces mêmes situations qui affectent les approvisionnements de l'industrie du sciage résineux: Une mauvaise répartition des disponibilités dans les différentes régions, une structure anormale de la forêt et des problèmes de régénération en essences désirées après coupe. Aussi, l'industrie du sciage risque d'être confrontée, dans un laps de temps plus ou moins court selon la région, à des raretés de bois et ce, même si elle était prête à aller chercher ses bois à de grandes distances et même si elle était prête à moderniser ses usines pour être en mesure de transformer des bois de plus petits diamètres.

C'est d'ailleurs cette situation qui prévaut déjà pour l'industrie du bois ouvré au Québec.

L'industrie du sciage et plaquage de pin blanc et de bouleau jaune est confrontée partout à un manque d'approvisionnement. Déjà, l'industrie du placage de bouleau jaune qui était installée depuis 50 ans dans la région du Lac Mégantic doit maintenant parcourir tout le Québec pour dénicher une faible proportion des volumes qui lui sont nécessaires. L'exploitation de ces essences se fait aujourd'hui sur une base de liquidation. Dans la zone favorable à la croissance de cette espèce, la situation varie d'ouest en est de la façon suivante. Au Témiscamingue, les érablières contenant peu de bouleau jaune n'ont été que peu ou pas coupées. Ainsi, les coupes partielles et à diamètre limité qui ont été pratiquées dans l'érablière à bouleau jaune et dans la sapinière à bouleau jaune ont permis à cette essence recherchée de se régénérer et aux tiges résiduelles d'améliorer leur croissance.

Ailleurs, ces associations à bouleau jaune ont subi de façon répétitive, des coupes à diamètre limité qui ont eu comme résultat la formation de peuplements dégradés contenant une forte proportion de tiges de mauvaise qualité. Les coupes plus intenses, équivalant à la coupe à blanc, ont souvent engendré des taillis composés de morts-bois ou d'essences indésirables peu utilisées par l'industrie. La régénération des essences commerciales y est alors souvent retardée pour plusieurs années. Cette zone renferme également une forte proportion de peupliers et de bouleaux installés à la suite de feux et de coupes. Ces essences de lumière constituent une menace constante d'envahissement des aires de coupes à blanc ou par bandes. Dans cette zone, on ne retrouve plus le pin blanc que dans de petits îlots ou sous forme de quelques rémanents épars.

Pour ajouter à cette situation, les bois d'oeuvre de qualité qui comprenaient jadis plusieurs espèces (caryer, frêne, orme, noyer, chêne, etc.) ont pratiquement disparu de la Plaine du St-Laurent. L'industrie qui utilisait ces essences doit aujourd'hui acheter la majeure partie de ses approvisionnements aux Etats-Unis, ou encore, se contenter d'essences moins recherchées comme le hêtre ou l'érable. Cette dernière essence est d'ailleurs

celle qui est le mieux représentée (22%) parmi les essences feuillues après le bouleau à papier (32%) et le peuplier (25%).

Dans l'Estrie et la région de Montréal, l'érable représente respectivement 42 et 26% des volumes marchands sur pied, tandis que le bouleau jaune ne compte que pour 8 et 11% des bois. Cette tendance est également manifeste si l'on étudie le bilan entre les deux mesures des places-échantillons permanentes distribuées dans la zone feuillue.

Accroissement annuel courant net (m^3/ha)

Essences feuillues plus recherchées		Autres essences feuillues	
Bouleau jaune	0,08	Bouleau à papier	0,16
Orme	- 0,04	Peupliers	0,23
Chêne	0,04	Erable sucre	0,37
Tilleul	0,01	Erable rouge	0,20
Frêne	0,02	Hêtre	0,05
	0,11		1,01

Le bouleau jaune, l'orme, le chêne, le frêne et le tilleul totalisent un AACN de 0,11 m^3/ha, alors que les essences moins recherchées comme le hêtre, le bouleau à papier, le peuplier, l'érable à sucre et l'érable rouge totalisent 1,01 m^3/ha. On peut de plus noter ici comment la maladie hollandaise de l'orme a affecté cette essence.

La même situation se répète d'ailleurs pour ces essences dans la zone de la sapinière mélangée. Le bouleau jaune n'y a qu'un AACN de 0,04 m^3/ha, alors que les AACN du bouleau à papier (0,21), de l'érable à sucre (0,10), de l'érable rouge (0,05) et du peuplier faux-tremble (0,31) combinés totalisent 0,67 m^3/ha.

Cet appauvrissement de notre forêt apparaît encore plus évident lorsqu'on considère les nombreuses superficies qui sont envahies après coupe par le cerisier de Pennsylvanie, l'érable rouge, l'érable à épis, le bouleau gris et autres espèces arborescentes et arbustives non désirées.

C'est cette image peu flatteuse de notre forêt qui se dégage de ce bref tour d'horizon si l'on considère les besoins de l'industrie: (Des bois et des fibres de qualité, dont les dimensions sont avantageuses pour en permettre la transformation en produits de qualité qui commandent des meilleurs prix sur les marchés et enfin, que cette ressource ne soit pas trop éloignée des usines).

L'industrie ne serait pas la seule à profiter d'une amélioration de la ressource forestière tant en terme de proximité des centres de population, en terme de diversité écologique et en terme de qualité des tiges.

Ne préférerions-nous pas, tous autant que nous sommes, et ne serions-nous pas plus fiers de notre coin de pays lorsque nous circulons entre Québec et Montréal, de nous retrouver dans des zones boisées composées de pin blanc, tilleul, frêne, orme et même chêne, plutôt que face à une broussaille improductive composée d'érable rouge, de bouleau blanc, bouleau gris, érable et cerisier de Pennsylvanie, érable à épis et j'en passe, vous connaissez cette forêt autant que moi.

Le paysage forestier pourrait donc aussi devenir plus agréable et plus invitant.

Qu'en est-il de notre forêt comme habitat pour la faune et même comme milieu de production d'espèces fauniques; la faune pour répondre aux besoins des chasseurs, des pêcheurs et des trappeurs, mais aussi comme faisant partie du complexe d'êtres vivants qui composent le milieu forestier et dont le milieu forestier a besoin pour se maintenir comme tel.

4.0 LA FAUNE ET LE MILIEU FORESTIER

Au Québec, on compte 674 espèces de vertébrés. Certaines espèces sont associées exclusivement au milieu forestier et sont strictement terrestres. D'autres dépendent à la fois de l'eau et de la forêt et, par conséquent, habitent le milieu riverain forestier. Les poissons pour leur part sont liés au milieu aquatique. Toutefois, un fait est certain, toutes ces espèces ont un habitat qui leur est propre et toute modification risque de perturber leurs habitudes de vie.

Répartition des vertébrés

	Québec	forêt	rive boisée	milieu aquatique
Amphibiens	19	1	19	-
Reptiles	15	6	3	-
Oiseaux	364	129	40	-
Poissons	188	-	-	188
Mammifères	88	24	18	-
TOTAL	764	160	80	188

En fait, près de la moitié des espèces de vertébrés sont associée au milieu forestier. Par conséquent, les interventions de toute sorte devront être planifiées de façon à respecter les besoins vitaux de chacune de ces espèces.

Dans ce chapitre, nous nous en tiendrons principalement aux espèces liées à la forêt et au milieu riverain, les poissons étant traités au chapitre portant sur l'eau en milieu forestier.

4.1 Evolution des populations et de la distribution des espèces

La présence humaine a toujours eu une influence marquée sur la distribution des espèces. Depuis l'arrivée des européens au 17e siècle, la distribution et l'abondance des espèces se sont passablement modifiées. Les deux facteurs principaux de ces changements sont l'exploitation des espèces et le déboisement.

L'exploitation de la faune par la chasse et le piégeage était pratiquée surtout aux fins du commerce des fourrures. Le castor était l'espèce la plus recherchée et son niveau de population a atteint un niveau dangereusement critique au 19e siècle, suite à une surexploitation. Les espèces de gros gibier présentes à l'époque au sud du Québec étaient l'orignal, le wapiti et le caribou. Ces deux dernières espèces ont vu leur aire de distribution régresser significativement en partie à cause d'une chasse mal contrôlée et en partie à cause des pertes d'habitats dues au déboisement. Le wapiti est disparu complètement de l'est de l'Amérique du Nord. Quant au caribou, seuls quelques troupeaux-vestiges subsistent dans le sud en Gaspésie, au sud de l'Abitibi et au Lac St-Jean.

Le déboisement à des fins agricoles et urbaines a connu une progression très rapide dès le début de la colonie: la survie des colons dépendait de leur efficacité à occuper et utiliser le territoire. Les forêts du sud, surtout composées de feuillus recherchés pour la construction navale, ont regressé rapidement et les espèces animales alors présentes ont suivi la même tendance. Par contre, les espèces du milieu ouvert (particulièrement les oiseaux) en ont profité largement et d'autres, comme le cerf de Virginie, bien qu'associées au milieu forestier, ont suivi la progression du défrichement. Plus récemment, l'extension de l'aire de distribution du coyote est redevable aux conditions favorables créées par l'agriculture et certains types d'élevage.

Même si les données sont fragmentaires et difficiles à comparer d'une espèces à l'autre, nous avons tenté de dresser un bilan de la situation actuelle de quelques espèces mieux connues par rapport à ce que je me risquerais à appeler leur potentiel théorique.

Productivité de différents milieux forestiers en regard des espèces d'oiseaux

Type	Nombre d'espèces à l'hectare	Nombre de couples nicheurs/km²
Mélangée à dominance de sapin		jusqu'à 1150
Prucheraie	jusqu'à 2,5	jusqu'à 850
Pessière	jusqu'à 2,0	jusqu'à 500
Décidue	-	jusqu'à 650
Pinède	jusqu'à 2,0	jusqu'à 700
Mélèzaie	jusqu'à 2,0	jusqu'à 450

Tiré de Groupe de travail pour la protection des habitats. **La protection des habitats fauniques au Québec,** juin 1982. M.L.C.P.

Etat de différentes espèces fauniques par rapport à leur potentiel théorique

Espèces	Etat relatif	Commentaire
Orignal	bon	
Cerf de Virginie	moyen	Sensible au climat hivernal
Caribou	mauvais	Peuplements climaciques
Ours noir	bon	
Lièvre	bon	
Loup	bon	
Renard roux	bon	
Castor	bon	
Porc-épic	bon	
Lynx du Canada	mauvais	Peuplements climaciques
Vison	moyen	
Martre	mauvais	Peuplements climaciques
Pécore	mauvais	Peuplements climaciques
Raton-laveur	bon	

4.2 Les activités qui influencent la faune en forêt

Une foule d'activités humaines ont une influence directe ou indirecte sur l'abondance et la distribution des espèces fauniques en forêt. Certaines de ces activités n'influencent qu'une espèce à la fois, mais très souvent c'est l'ensemble d'un écosystème qui est touché, soit par une modification de l'habitat, soit par une altération de la chaîne alimentaire. Parmi ces activités, il convient de mentionner:

- la chasse et le piégeage,
- le prélèvement de matière ligneuse,
- la production et le transport d'énergie,
- la construction de routes,
- la villégiature.

Nous allons d'abord considérer l'influence sur la faune des activités de chasse et de piégeage, puisque celles-ci, de par leur nature même, peuvent avoir une influence directe sur les niveaux de population.

4.2.1 La chasse et le piégeage

Dans le passé, et c'est encore le cas aujourd'hui pour certaines espèces, les ressources fauniques ont souvent été affectées par la pratique d'un bon nombre d'activités récréatives et en particulier par celles qui impliquent des prélèvements comme la chasse, la pêche et le piégeage.

Cette influence est de plus en plus importante au fur et à mesure que s'accroît la demande pour les activités récréatives reliées à la faune. Au cours des 20 dernières années, on a observé un accroissement annuel de ce type d'activité de l'ordre de 3 à 5%. Selon une étude menée par l'IQOP en 1985 pour le compte du MLCP, 24% des québécois s'étaient adonnés à une activité reliée à la faune au cours de la dernière année. La majorité des gens, soit 69%, avaient pratiqué la pêche et 29% étaient des chasseurs. En fait, c'est 400 000 chasseurs, 120 000 pêcheurs et quelque 20 000 trappeurs que compte le Québec, sans compter que 20% de la population s'adonne à l'observation de la faune. Toutes ces activités ne se pratiquent pas en milieu forestier, mais une très forte proportion y est associée. D'ailleurs, les taux de participation régionale expriment bien ce fait car dans des régions fortement forestières, comme le Saguenay-Lac St-Jean, l'Abitibi-Témiscamingue et la Côte-Nord, près de 45% de la population pratique des activités associées à la faune alors que ce taux est inférieur à 20% dans des régions comme Montréal et Québec.

Malgré cette tendance, et compte tenu des modifications qui surviennent dans les habitudes de déplacement des québécois, il est à prévoir que l'affluence des gens en forêt augmentera, en particulier dans les zones forestières situées près des secteurs habités.

Une quinzaine d'espèces de mammifères et une dizaine d'espèces d'oiseaux peuvent être chassées en forêt. Le niveau des prélèvements est généralement contrôlé indirectement par la longueur des saisons et le nombre de prises autorisées. Certaines espèces sont peu influencées à long terme par l'exploitation comme c'est le cas des petits gibiers, tels que le lièvre ou la gélinotte, et ce, malgré l'extrême popularité de ce type de chasse. Par contre, les espèces sensibles aux conditions du milieu, comme le cerf de Virginie, peuvent réagir rapidement à une pression trop forte de chasse. L'exploitation illégale par le braconnage a également des effets très néfastes pour certaines espèces plus recherchées comme l'orignal et le cerf de Virginie.

Quant aux animaux à fourrure, une vingtaine d'espèces peuvent être exploitées par le piégeage. Le castor fait l'objet d'un contrôle et d'un suivi serré de son exploitation, de sorte que les niveaux de population se maintiennent à des niveaux acceptables. Il n'en va pas de même pour les autres espèces pour lesquelles, si on excepte le rat musqué, les connaissances aussi bien sur leur exploitation que sur la dynamique de leur population, sont très fragmentaires. Leur exploitation varie généralement au rythme de la demande du marché de la fourrure influencé par la mode (poils longs ou poils courts; fourrure d'élevage, fourrure sauvage). On peut alors assister à une forte augmentation de la pression d'exploitation sur ces espèces comme c'est le cas pour le lynx depuis quelques années.

En regard de l'utilisation avec prélèvement de la faune, les exigences des espèces sont relativement simples: il faut s'assurer que les niveaux de chaque population animale soient maintenus de manière à leur permettre de croître ou à tout le moins, de se maintenir.

4.2.2 Les prélèvements de matière ligneuse

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les opérations forestières sont celles qui ont le plus d'impact sur le milieu forestier. La faune qui habite ce milieu est elle aussi influencée par ces activités. Les opérations forestières provoquent des pertes d'habitats, mais également différents types de stress qui amènent des modifications de comportement chez la faune tant dans ses déplacements, ses habitudes alimentaires que ses habitudes d'élevage des jeunes. Cela se traduit par des effets importants sur la productivité et la dynamique des populations.

L'ensemble des activités et travaux sylvicoles qui modifient le couvert forestier peuvent être regroupés en trois catégories de traitements: les traitements commerciaux reliés à la récolte comprenant la coupe à blanc, les coupes de régénération et les éclaircies commerciales; les travaux reliés au reboisement comprenant la préparation des sites, la plantation et l'ensemencement; et les traitements d'éducation de la régénération naturelle et artificielle comprenant les traitements sylvicoles non commer-

ciaux et le contrôle de la végétation.

L'intensification de l'aménagement des forêts publiques et privées, la récolte d'une plus grande diversité d'espèces arborescentes, la modification des procédés d'exploitation vers une récolte de fibre, l'utilisation de matière ligneuse à des fins de production d'énergies conventionnelles et l'utilisation de la biomasse forestière excédentaire à des productions industrielles et énergétiques nouvelles sont autant d'activités et d'innovations qui nécessitent déjà ou devraient nécessiter dans un avenir rapproché l'utilisation supplémentaire d'une grande quantité de matière ligneuse. Notons de plus que l'évolution technologique dans ce secteur d'activités et les nécessités de réduire le coût de la récolte ont conduit les exploitants, au cours des dernières années, à privilégier presqu'exclusivement la coupe à blanc étoc pour réaliser l'exploitation des peuplements résineux. Ces différents facteurs pourront engendrer directement ou indirectement, des modifications importantes au couvert forestier actuel.

S'il est juste d'affirmer que la coupe forestière a un effet bénéfique pour la majorité des espèces, il est nécessaire de poursuivre d'un même souffle que les espèces ont des exigences essentielles qui doivent être satisfaites à défaut de quoi elles ne peuvent subsister. Chaque individu doit pouvoir retrouver dans son domaine vital tous les éléments nécessaires à son cycle de vie annuel soit: la reproduction, l'abri et l'alimentation.

Par exemple: certaines espèces ou groupes d'espèces comme les amphibiens et reptiles sont particulièrement affectés par une disparition d'un lieu de reproduction. Cette vulnérabilité s'explique par leur fidélité au site de leur naissance qui les rend insensibles aux attraits d'autres endroits apparemment aussi appropriés à leurs besoins.

A cause de leur plus grande mobilité, les oiseaux apparaissent comme les vertébrés les moins affectés directement par les tailles des coupes mais ici comme ailleurs, la grande productivité liée à l'effet de bordure milite en faveur de coupes réduites ou à tout le moins de la préservation d'îlots boisés au sein des aires coupées.

L'effet de bordure, si nécessaire pour nombre d'espèces de mammifères et d'oiseaux, est avantageusement fourni par une coupe forestière bien planifiée. En effet, les grandes étendues de forêt mûre constituent un bon habitat pour le caribou et certains oiseaux, mais un habitat pauvre pour l'orignal, le cerf de Virginie et la gélinotte huppée; le cerf, l'orignal et probablement plusieurs autres animaux de la forêt boréale requièrent une diversité dans le couvert forestier situé à l'intérieur de leur domaine vital et ce tout au long de l'année; l'exploitation forestière peut procurer cette diversité si elle est planifiée et réalisée avec cet objectif en tête.

Par contre, briser la stabilité des communautés végétales

matures représente un stress très important pour les espèces animales qui s'y sont spécialisées et dans certains cas peut signifier la disparition pure et simple d'une population. Ainsi, les populations de caribou dans la Gaspésie, le Saguenay et le Nord-Ouest ne subsistent qu'en vertu de certains îlots de végétation climacique où abondent encore les lichens nécessaires à l'alimentation de ce grand cervidé. Couper ces peuplements signifierait la disparition à plus ou moins long terme de ces populations locales. A un degré moindre, on associe aux problèmes actuels que rencontrent le tétras des savanes et le pékan, la diminution des superficies forestières.

Si l'on peut considérer certains avantages de la modification du couvert du milieu typiquement forestier, il en est autrement dans cette frange boisée le long des plans d'eau qui fait partie de ce que nous appelons le milieu riverain. En plus de toutes les répercussions déjà indiquées dans le milieu forestier, on y note un nombre supplémentaire de répercussions sur la faune puisque presque toutes les espèces profitent de cette zone.

La majorité des oiseaux et animaux à fourrure sont affectés par une coupe en milieu riverain. En effet, plusieurs espèces y ont besoin de la présence d'arbres alors que les autres trouvent à la limite "terre-eau" et lisière "boisé-bûché" l'effet de bordure qu'il leur faut.

On estime que 80% des espèces "terrestres" sont soit directement dépendantes de la zone riveraine ou l'utilisent plus que tout autre habitat. Les oiseaux l'utilisent intensément en période de migration. Au cours d'une étude effectuée dans l'Ouest américain, on a trouvé des densités de migrateurs allant jusqu'à 10,6 fois plus grande en milieu riverain qu'en milieu adjacent non-riverain.

En résumé, les effets de l'exploitation forestière sur les espèces sont aussi variables que les besoins vitaux des animaux.

Pour le cerf de Virginie, ce sont les forêts de conifères ou les forêts mélangées à maturité ou presque, et partiellement ouvertes par des facteurs tels que les épidémies d'insectes ou les coupes forestières partielles qui constituent l'habitat d'hiver idéal. L'âge minimum de ces peuplements de faibles superficies se situe entre 30 et 40 ans dont 75 et 85% est constitué d'essences résineuses. Un point capital qui met en relief l'importance de conserver les ravages de cerfs de Virginie est le fait que les individus de cette espèce retournent d'année en année dans la même vallée ou sur le même versant de montagne, et cela même si la nourriture vient à manquer ou à disparaître complètement.

Le choix d'un habitat d'hiver convenable pour l'orignal est basé principalement sur un bon agencement couvert-nourriture. Les qualités de la strate d'alimentation et de protection que celui-ci recherche pour l'ensemble de l'hiver semblent se retrouver plus souvent dans le type forestier feuillu intolérant-conifère. L'im-

portance de la strate de protection semble principalement conditionnée par l'abondance des chutes de neige. Ainsi, dans les régions de l'ouest et du nord de la province où les chutes de neige sont peu considérables, la qualité du couvert ne revêt pas la même importance que dans la partie orientale du Québec.

La densité du lièvre d'Amérique varie selon les divers peuplements en fonction du couvert et de la nourriture disponible. À cet effet, ce sont les peuplements mélangés et se situant à divers stades de développement qui représentent le meilleur habitat pour le lièvre. Les peuplements résineux sont utilisés comme couvert alors que les peuplements feuillus en régénération procurent la nourriture (Bider, 1961).

La martre et le pékan sont les hôtes caractéristiques des forêts conifériennes matures. Ces espèces tolèrent difficilement les altérations de leur habitat et plus particulièrement la martre qui ne fréquente pas les forêts exploitées ou les brûlis.

En plus de la composition floristique, la physionomie de la forêt est également très importante pour expliquer la distribution des oiseaux. En effet, ces derniers se sont spécialisés dans leur mode d'alimentation, certains préférant le sol, d'autres la strate arbustive et d'autres enfin, le faîte des arbres et l'espace aérien juste au-dessus des cimes. Un point reste constant: dans les forêts climaciques, les oiseaux utilisent surtout la strate supérieure des peuplements alors que dans les autres, c'est le sous-étage qui présente le plus d'attrait.

Cette physionomie est fonction à la fois du type de peuplement, mais aussi du stade de maturité et du degré d'homogénéité. La diversité floristique amenant la diversité avifaunique, les peuplements mixtes presque matures sont les plus riches en termes d'espèces et de nombre d'oiseaux.

4.2.3 La production et le transport d'énergie

La production d'énergie électrique à partir de la force mécanique de l'eau provoque généralement une altération de l'environnement qui engendre certains problèmes pour la plupart des espèces fauniques. Il va de soi que l'érection de barrages entraîne d'une part une perte d'habitat faunique sur le site de construction de ceux-ci et d'autre part, provoque la submersion de territoires plus ou moins étendus selon la topographie des lieux et les dimensions de l'ouvrage.

Les plus importants changements à survenir après la constitution d'un réservoir sont la disparition d'habitats fauniques terrestres, de même que la destruction d'habitats riverains complexes qui supportent des populations de mammifères semi-aquatiques.

L'inondation d'une partie importante de territoire entraîne nécessairement le déplacement de plusieurs espèces animales, ce

qui exerce une pression sur les écosystèmes adjacents qui n'ont pas la capacité de support suffisante pour faire face à l'arrivée de nouveaux individus.

Finalement, les sections de cours d'eau situées en aval des barrages sont affectées de diverses façons liées à l'opération de ces ouvrages: modifications physico-chimiques de l'eau, disparition de la végétation riveraine, raréfaction des aires de fraie et destruction des oeufs de poissons. Outre les espèces de poissons, toutes les espèces riveraines de mammifères, d'amphibiens et de reptiles sont également affectées notamment par les variations de débit d'eau. Le succès de la nidification des espèces d'oiseaux aquatiques dépend largement de l'ampleur, du temps choisi et de l'importance des fluctuations des niveaux d'eau provoqués par l'opération des barrages.

La construction et l'entretien d'un réseau de transport d'énergie électrique ou de combustible fossile a des effets nuisibles sur les habitats fauniques et plus particulièrement, aux latitudes nordiques. Les espèces de gros gibier sont les plus susceptibles de subir des effets négatifs notamment par la perte de sites essentiels aux étapes de leur cycle annuel de vie. Ce genre de travaux peut affecter significativement les routes traditionelles de migration du caribou. Longtemps négligé, l'impact des lignes de transport d'énergie électrique sur la faune avienne retient de plus en plus l'attention.

4.2.4 Construction de routes

Bien que dans l'ensemble, une bonne partie du réseau routier provincial soit située en rive le long des cours d'eau principaux ou en zone agricole, les routes régionales et inter-régionales sont généralement construites en forêt. Il faut également ajouter à ce réseau, l'ensemble des routes forestières et chemins de pénétration destinés à accéder aux ressources forestières, minières, fauniques et aux sites de récréation.

Le principal effet de la construction, de l'utilisation et de l'entretien du réseau routier se fait sentir d'abord sur la qualité de l'eau. L'extension des réseaux routiers diminue l'espace naturel disponible à la faune terrestre et peut constituer des obstables aux déplacements des petits mammifères et des barrières à la migration des caribous; la végétation peut sensiblement se modifier en périphérie des nouvelles routes et entraîner des substitutions d'espèces chez la faune terrestre et ailée. En outre, l'établissement ou le prolongement d'un réseau routier a en général, l'effet d'orienter et d'intensifier le développement de la région traversée (Ministère de l'Environnement, 1981) ce qui se traduit le plus souvent par une pression plus forte sur les différents milieux et par une diminution de l'espace vital et de la qualité des habitats de la faune.

4.2.5 La villégiature

Pour bien cerner le problème que peut poser la villégiature aux espèces fauniques, il faut distinguer nettement l'aspect construction et l'aspect récréation. Alors que le deuxième volet a des répercussions diffuses et extensives surtout axées sur la faune elle-même, le premier a un impact direct sur le milieu, mais limité dans l'espace. Tandis que la récréation a des effets surtout en regard du dérangement qu'elle amène aux individus en période de reproduction ou d'élevage, la construction de résidence secondaire entraîne avant tout la détérioration des rives naturelles et le rejet d'eaux usées dans le plan d'eau.

La détérioration de la rive peut être entraînée par la construction elle-même, mais le plus souvent elle l'est par les aménagements périphériques: stationnement, pelouse, débarcadère, remblayage, etc.

Si l'on remarque facilement une perte de diversité et de productivité faunique à cause de l'artificialisation de la zone sèche du milieu riverain, il ne faut pas oublier que l'ensemble du domaine aquatique souffre du "paysagement" de la rive surtout en terme de baisse de qualité de l'eau.

5.0 L'EAU ET LE MILIEU FORESTIER

Comme cette ressource est traitée d'une façon plus globale dans un atelier sur les milieux aquatiques, nous allons nous attarder sur l'importance du milieu forestier dans le cycle de production de l'eau et sur l'effet des interventions humaines et principalement l'exploitation forestière sur la production et la conservation de cette ressource.

L'eau est l'élément essentiel de la présence de la vie sur terre et le milieu forestier constitue le centre de production et de conservation de cette ressource essentielle. L'eau constitue un habitat et un milieu de vie essentiel pour un grand nombre d'espèces d'êtres vivants qui font partie de la chaîne alimentaire. L'eau est l'élément clef du réseau d'approvisionnement en eau potable et un élément de support, important pour un ensemble d'activités récréatives. L'eau sert également à l'irrigation des cultures et à la production d'énergie électrique.

Et la forêt dans tout cela constitue le milieu tampon qui empêche l'érosion des sols, régularise les débits, et participe aux processus biologiques qui font de l'eau un milieu de vie riche pour plusieurs espèces. Les caractéristiques du milieu forestier déterminent dans une très large mesure la qualité et la quantité de l'eau dans les systèmes hydrologiques souterrains, fluviaux et lacustres.

5.1 Le réseau hydrographique

5.1.1 Le système fluvial

Le système fluvial est composé du réseau de cours d'eau qui sillonnent le Québec. Bien que seulement 4 500 cours d'eau soient répertoriés, on estime leur nombre à plus de 45 000 (Pelletier et al, 1981). Ce qui frappe lorsque l'on examine les réseaux fluviaux au Québec, c'est de constater l'abondance de petits cours d'eau qui drainent les bassins versants. En fait, sur un réseau de cours d'eau évalué en longueur à 1,9 million de kilomètres pour l'ensemble du Québec, 1 387 000 km (73%) ne sont que des petits cours d'eau à faible débit permanent, 475 000 km (25%) de moyennes et grandes rivières et 38 000 km (2%) de très grandes rivières et des fleuves. Les petits cours d'eau dépendent étroitement du milieu terrestre pour le maintien de leurs conditions écologiques; ils ont généralement un faciès lotique (eaux vives) et sont bien oxygénés. Les moyens et grands cours d'eau intègrent les propriétés des eaux de tête de bassin et y ajoutent leurs propres processus écologiques; les eaux y sont généralement lentiques (eaux lentes) et, par conséquent, les eaux vives y sont plus rares mais plus essentielles au maintien de la qualité biologique de l'habitat aquatique. Dans les élargissements et aux embouchures des grandes rivières et des fleuves se forment les grands herbiers aquatiques du Québec.

On pourrait regrouper les réseaux fluviaux du Québec méridional en quatre zones d'après la nature des dépôts de surface sur lesquels ils s'écoulent et qui caractérise dans une certaine mesure les conditions physico-chimiques de leurs eaux:

- La zone du Bouclier Laurentien où les eaux sont faiblement minéralisées par leur action sur des roches dures et imperméables;

- La zone des Appalaches où les eaux sont minéralisées et chargées de calcium et magnésium par leur action sur des roches calcaires;

- La zone des Basses Terres du Saint-Laurent où les eaux sont très minéralisées à cause de leur action sur des roches sédimentaires et les argiles marines;

- La zone du Bas Plateau de l'Abitibi où les eaux à minéralisation intermédiaire coulent sur les dépôts lacustres Barlow-Objibway.

En général, le substrat des cours d'eau passe de rocheux et rocailleux, en amont, à sablonneux et limoneux en aval; la turbidité et la température de l'eau augmentent d'amont en aval sauf pour certains réseaux fluviaux qui coulent vers le nord et où la température peut décroître vers l'aval. Les grandes rivières et les fleuves se jetant dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent forment localement des estuaires où le mélange des eaux douces aux eaux saumâtres ou salées augmente la productivité de ces endroits.

5.1.2 Le système lacustre

Le système lacustre comprend les étangs et les lacs où l'eau stagne ou séjourne plus ou moins longtemps (de quelques jours à plusieurs années) avant de s'écouler par le réseau des cours d'eau.

La topographie lacustre du Québec est le résultat de l'avancement et de la régression des glaciers continentaux du Pléistocène et le faciès de la grande majorité de ces plans d'eau le reflète. Quelques plans d'eau originent principalement de mouvements de la croûte terrestre (ex: lacs Mistassini, Albanel), d'autres du changement du niveau de la mer (ex: lacs de Deux Montagnes, Saint-Pierre, Cambrien) et un d'une collision météorique (lac Chubb).

On connaît 85 lacs de plus de 100 km² au Québec comptant pour 19% de sa superficie en eau douce. La plupart de ces plans d'eau se retrouvent au nord du 50° de latitude nord et, parmi ceux qui sont situés plus au sud, la grande majorité sont des réservoirs hydro-électriques. Bien que plusieurs régions du Québec soient trouées de lacs de toutes dimensions, certaines régions du Québec en sont moins bien pourvues, comme la vallée du Saint-Laurent et les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. On n'a répertorié à date que 35 000 lacs (Bureau de la statistique du Québec, 1979) sur une estimation prudente de leur abondance à 750 000 lacs (Pelletier et al, 1981b).

Ce système hydrographique très développé, dont la majeure partie est située en milieu forestier, est le siège de processus physiques et biologiques de base essentiels au maintien de la qualité de l'eau et de la vie qui s'y développe.

De l'amont vers l'aval, la morphologie du système se modifie et influence les processus biologiques et la composition de la faune. On peut généralement faire les observations suivantes:

- le gradient longitudinal est élevé à la tête des cours d'eau ce qui signale que l'état d'équilibre entre les processus d'érosion et de sédimentation n'est pas encore atteint; l'érosion y est plus forte qu'à l'aval;
- le gradient longitudinal s'applanie à l'aval et l'érosion cède la place à la déposition des alluvions;
- le profil transversal en amont d'une vallée montre des parois abruptes et un chenal étroit où l'eau coule rapidement sur un lit constitué de gros matériaux (roche mère, boulders, galets...);
- le profil transversal d'un vallée en aval, montre des terrains applanis par le dépôt d'alluvions. L'écoulement de l'eau y est lent et le lit est cons-

titué de matériaux plus fins qu'à l'amont;

- Le tracé d'un cours d'eau est plutôt rectiligne à l'amont et sinueux à l'aval;

- en amont et dans les zones à gradient longitudinal élevé, on retrouve une alternance caractéristique de fosses (pools) et de rapides qui se répète à environ 5 à 7 fois la largeur du cours d'eau;

- en aval, les zones profondes (pools) se retrouvent dans les zones concaves de sinuosités; les rapides sont situés dans les parties droites (point d'inflexion entre deux boucles). L'alternance des fosses et des rapides se répète aussi à tous les 5 à 7 fois la largeur du cours d'eau dans les zones à méandres.

Ces différences entre l'aval et l'amont sont graduelles et il en est de même pour les organismes vivants qu'on y retrouve. Ceux-ci ont des exigences particulières qui les confinent à des milieux plus ou moins restreints. On peut donc constater une évolution dans les communautés vivantes entre l'aval et l'amont.

La tête des cours d'eau est souvent ombragée, ce qui limite la croissance des algues; l'énergie provient majoritairement (30 à 60%) des feuilles mortes qui tombent à l'eau. Dans cette zone, le benthos (invertébrés aquatiques qui vivent sur le fond du cours d'eau) sera principalement représenté par des "déchiqueteurs" (organismes qui se nourrissent de grosses particules de matériel végétal) et des "collecteurs" (utilisant les particules fines de matériel végétal et les bactéries qui les décomposent).

Dans la section médiane, l'ensoleillement plus important et une eau peu profonde favorisent la croissance des algues (productivité primaire). Le benthos sera alors composé principalement de "collecteurs" et de "brouteurs" (utilisant les algues microscopiques). Complètement à l'aval, la turbidité et la profondeur restreignent la production primaire; les collecteurs sont alors les organismes dominants.

Evidemment les conditions locales et les caractéristiques de chaque cours d'eau modifient la composition des communautés benthiques par rapport à cette description générale.

Les substrats rocailleux des rapides sont plus riches en espèces de benthos et ont une plus grande biomasse totale que les bassins sablonneux ou limoneux. L'alternance des fosses et des rapides est aussi considérée comme un facteur de qualité pour le benthos. La stabilité des matériaux et la diversité de taille de ceux-ci sont des caractéristiques liées l'une à l'autre qui avantagent la faune benthique.

- La tête des cours d'eau est parfois innaccessible aux poissons mais elle exerce un rôle déterminant par rapport aux zones plus en aval. C'est dans la tête des cours d'eau que commence à se construire la vie qui servira de base à la faune piscicole en aval.

- La rugosité des fonds liée à la diversité et la taille des matériaux ralentit la vitesse de l'eau (en particulier près du fond) et favorise l'abri pour le benthos et aussi pour les poissons. Cet aspect est d'autant plus important en période de crue lorsque les débits et les vitesses augmentent dans les cours d'eau.

- Les zones marécageuses, les tourbières et les lacs aident à régulariser le régime des eaux courantes en amortissant les crues, en retenant les surplus d'eau et en les laissant s'échapper d'une façon plus étalée dans le temps ce qui réduit également la sévérité des étiages.

- Les arbres et les branches tombant dans la tête des cours d'eau contribuent à créer des seuils qui, enlevés, sont remplacés par des dépôts de gravier provenant de l'augmentation de l'érosion; les seuils permettent le maintien de fosses favorables à la faune.

5.2 La qualité de l'eau en milieu forestier

Les petits bassins versants qui se retrouvent en grand nombre en forêt sont liés de très près au milieu terrestre et ont une grande influence sur la valeur des eaux qui couleront par la suite dans les cours d'eau d'ordre supérieur. C'est pourquoi toutes les interventions humaines dans le milieu forestier doivent respecter certaines conditions essentielles à la conservation des habitats de la faune aquatique. Le maintien d'un bon équilibre entre les espèces aquatiques et leur habitat dépend de différents paramètres physico-chimiques et biologiques qui sont affectés par le type d'utilisation d'un bassin. Ces principaux paramètres sont:

- la température de l'eau;
- le pH;
- la teneur en oxygène dissous;
- la turbidité;
- la teneur en sel minéraux dissous.

D'une façon générale, la modification du régime thermique par l'ensoleillement peut entraîner des changements dans la répartition et même la nature des organismes vivant dans l'eau ou près de l'eau tels que les poissons, les insectes, les micro-organismes et la végétation aquatique.

De la même façon, la transformation d'une rivière plus ou moins tumultueuse s'accompagnera d'une réduction du mouvement de l'eau et de son aération, réduisant ainsi l'oxygène nécessaire à la faune aquatique. La turbidité de l'eau a également des conséquences désastreuses sur les populations de poissons qui remontent une rivière pour frayer et qui doivent localiser visuellement leurs proies.

5.3 La faune aquatique et ses besoins

Pour le commun des mortels, la faune aquatique qui vit dans nos cours d'eau, ce sont les espèces de poissons recherchées pour la pêche sportive.

À l'état sauvage, ces espèces se retrouvent surtout dans les lacs et les cours d'eau de l'écosystème forestier.

En réalité, ces espèces mieux connues dépendent des organismes moins visibles pour leur alimentation mais aussi pour le maintien des conditions propices à leur survie et leur développement. Sans les insectes et les bactéries, les feuilles ne seraient pas décomposées et s'accumuleraient sur le fond ou seraient transportées jusqu'à la mer sans profiter au milieu; sans les petits organismes, la productivité primaire (de matière végétale) serait réduite, les plantes ne trouvant pas les éléments requis pour leur croissance.

Si les poissons, les amphibiens, les oiseaux et les mammifères sont les principaux animaux exploités par l'homme, ce ne sont pas les seuls organismes qui dépendent des cours d'eau. L'ensemble des organismes ont des interractions entre eux et avec le milieu; l'ensemble constitue un système écologique. Un dérèglement des mécanismes et c'est l'ensemble qui est affecté. La conservation de l'habitat du poisson vise à protéger la diversité d'espèces animales et végétales et l'équilibre des interractions dont dépendent, en bout de course, la productivité et l'exploitation qui pourra être faite des ressources halieutiques (observation de la faune, pêche, chasse, piégeage, etc.). La diversité de la faune sera tributaire de la diversité du milieu et de la qualité de l'eau.

Les cours d'eau doivent permettre le déplacement et la migration des poissons, leur alimentation, leur fournir des abris et des zones de reproduction.

5.3.1 Déplacements et migrations des poissons

Les besoins des poissons en habitat varient d'une espèce à l'autre, mais aussi avec l'âge, la saison ou les activités comme la reproduction, l'alimentation, l'abri, le repos, etc. Certaines espèces se déplacent peu au cours de leur vie alors que d'autres entreprennent de longues migrations comme l'anguille qui passe l'essentiel de sa vie en eau douce et retourne frayer en mer.

Plusieurs facteurs peuvent faire obstacle à la migration des poissons. Un changement de la qualité de l'eau peut empêcher le saumon de reconnaître de façon olfactive sa rivière d'origine à son retour de la mer. Un barrage ou un seuil constitue un empêchement à la remontée d'un cours d'eau. Chaque espèce a des performances particulières à cet égard. Les Salmonidés, en particulier le Saumon, sont reconnus pour être capables de sauter par dessus des seuils peu élevés. L'Omble de fontaine qui est l'espèce la plus fréquente en zone forestière est généralement capable de franchir des seuils inférieurs à 45 cm s'il y a suffisamment d'espace pour s'élancer.

La vitesse d'écoulement de l'eau peut faire obstacle au poisson si elle est supérieure à ses capacités notatoires. La diminution de la rugosité du fond élimine les zones de vitesses lentes où peuvent s'abriter les poissons lors des crues. La faible profondeur de l'eau peut aussi empêcher ou nuire aux déplacements du poisson en plus de l'exposer de façon excessive aux prédateurs.

L'absence d'abris (fosses, grosses roches, végétation surplombante) dans un tronçon de cours d'eau peut en faire un lieu infranchissable en décourageant le poisson de s'y aventurer, les risques de prédation étant trop élévés.

5.3.2 Alimentation

L'alimentation d'un poisson lui assure l'énergie requise pour ses processus physiologiques de base, pour sa croissance et pour la reproduction. L'alimentation varie avec les espèces mais aussi avec l'âge et la taille des individus et les ressources disponibles.

Certains poissons se nourrisent de plancton, d'autres de benthos; certains sont carnivores et mangent d'autres poissons; certains profitent des insectes qui volent près de la surface de l'eau ou qui y tombent. La végétation surplombante est souvent source d'une telle nourriture. Les grenouilles, les salamandres, les cannetons et les petits mammifères peuvent aussi servir de proie à des carnassiers tels que le Brochet ou le Maskinongé.

Les grands bouleversements dans les cours d'eau peuvent amener une diminution de la nourriture de la faune aquatique. Le "benthos" prend une importance prépondérante dans la biomasse totale en rivière, tandis que dans un lac, cette biomasse est inférieure à celle du plancton. Les organismes benthiques peu tolérants sont affectés par l'élévation de la turbidité, le manque d'oxygène et pour la déposition de sédiments lors du flottage ou la construction d'infrastructures.

5.3.3 Abris

L'abri est nécessaire au poisson pour le protéger des pré-

dateurs ou des individus de la même espèce qui compétitionnent pour le milieu ou des conditions adverses (crues, étiages).

L'abri est constitué par les eaux profondes qui cachent les poissons de prédateurs terrestres ou aériens; les grosses roches jouent le même rôle et lui permettent d'échapper aux prédateurs aquatiques et à la compétition interspécifiques. Les grosses roches créent aussi des contre-courants dans lesquels les poissons peuvent s'abriter lors des crues. La végétation surplombante cache les poissons ou les rend plus difficiles à voir à cause de l'ombrage. Les racines, les souches, les troncs tombés à l'eau et les berges surplombantes constituent aussi des abris pour le poisson. L'abri est une constituante importante de l'habitat dont il faut tenir compte lors des aménagements car il influence directement les niveaux de population que supporte le milieu. Par exemple, on retrouve sur un fond irrégulier, une densité d'alevins territoriaux qui peut être deux fois plus élevée que sur un fond régulier.

5.3.4 Reproduction

La reproduction est une phase critique de la vie des poissons puisque la survie de la population en dépend. Comme les jeunes poissons sont plus vulnérables que les adultes, et que ces derniers sont souvent concentrés et vulnérables à la période de fraye, la reproduction d'espèces n'est possible que dans des conditions favorables.

Les lieux et les saisons de reproduction varient considérablement d'une espèce à l'autre. La déposition des oeufs se fait sur cinq catégories de substrat: pour des espèces comme l'Alose savoureuse, elle a lieu dans l'eau libre; l'Esturgeon jaune et la Laquaiche argentée déposent leurs oeufs sur un fond rocheux pour la première partie de leur développement et ceux-ci circulent par la suite à la dérive jusqu'à l'éclosion.

D'autres espèces comme l'Omble de fontaine et le Doré jaune frayent sur un fond graveleux. Pour ces espèces, les oeufs déposés dans le gravier sont mêlés à celui-ci. La percolation de l'eau assure l'oxygénation des oeufs. Ils sont vulnérables aux sédiments qui freinent la percolation, étouffent les oeufs ou empêchent les alevins de sortir du gravier. L'instabilité du fond peut causer la perte du nid de fraye. Un étiage hivernal peut aussi tuer les oeufs en provoquant l'exondation et le gel.

Les Brochets pour leur part se servent de la végétation comme lieu de fraye alors que la Barbotte brune et la Perchaude utilisent un fond de terre et de végétation submergée.

Le Grand Brochet et le Doré jaune frayent au printemps, alors que les cyprinidés frayent le printemps et l'été. L'Omble de fontaine fraye l'automne. Le Poulamon atlantique, pour sa part, préfère l'hiver alors qu'il dépose ses oeufs au travers du frasil qui s'accumule dans certaines rivières.

Comme nous venons de le voir, chaque partie du réseau hydrographique a un rôle à jouer dans le cycle hydrologique et le développement des espèces aquatiques. Mais c'est à la tête des cours d'eau et des bassins, pour la plupart situés en milieu forestier, que les processus de base sont amorcés. La qualité des eaux et de la vie qui s'y développe dépend du maintien des processus biologiques tout au long du réseau hydrographique. Les opérations forestières constituent l'activité humaine qui peut le plus influencer le déroulement de ces processus. La construction de chemin, les activités de débusquage des bois et le flottage sont probablement les trois activités qui peuvent le plus perturber la qualité des cours d'eau.

5.4 Exploitation forestière vs Aménagement de la faune aquatique

L'exploitation forestière a peu d'impact direct sur la faune aquatique ou la faune terrestre. Bien que dans les deux cas, l'influence des opérations forestières ne se fasse sentir qu'indirectement en affectant l'habitat, leur impact est moins évident, ou du moins, moins apparent pour la faune aquatique. Malgré cela, il est essentiel que certaines mesures soient appliquées lors des opérations forestières afin de réduire leur impact sur les milieux aquatiques.

Par exemple, en conservant un couvert forestier suffisant et en distribuant convenablement les assiettes de coupe par rapport au réseau hydrographique, il est possible de régulariser le régime des eaux. De conserver des zones de végétation le long de tous les cours d'eau permettra de réduire l'érosion des berges par le ruissellement. Ces précautions permettront également de diminuer les débits de pointe qui peuvent causer un déséquilibre du milieu hydrique et conséquemment, l'augmentation de la turbidité des cours d'eau.

De plus, cette zone de transition entre le milieu aquatique et la forêt stable (ou écotone ripicole) est comme nous l'avons vu plus haut, une des zones les plus productives du milieu forestier. On y trouve une plus grande variété d'espèces végétales qui en font un milieu privilégié par un grand nombre d'espèces fauniques qui y trouvent à la fois abri et nourriture.

Le maintien de lisières boisées et de bandes de végétation non perturbées sur les abords de tous les cours d'eau et lacs constituent probablement une des mesures les plus efficaces pour réduire l'impact de l'exploitation forestière sur le milieu aquatique et sur toute la faune qui y est associée et de sauvegarder la qualité de l'eau en milieu forestier.

L'application de mesures adéquates lors de la construction et l'entretien des chemins en milieu forestier constituera une autre façon de préserver le milieu aquatique.

En effet, on estime que pour une coupe de 2 500 km², on

trouverait en moyenne quelque 3 500 km linéaire de cours d'eau de toutes catégories. Dans une opération forestière bien planifiée où l'on pratique la coupe à blanc, on trouverait des chemins forestiers d'une longueur au moins équivalente. Ces chemins à eux seuls, sans compter les jetées, représentent une superficie de plus de 100 km² en considérant une emprise de 30 mètres. Cette projection théorique nous indique qu'environ 4% du territoire serait occupé par des chemins, alors qu'on a évalué que la superficie couverte par les chemins et les jetées dépassait 15% du territoire déboisé sur certaines opérations forestières. Une meilleure planification du réseau de chemins en vue de réduire leur nombre ainsi qu'une localisation qui tienne compte du réseau hydrographique, associées à des mesures de mitigation appropriées et des méthodes de construction améliorées pourraient permettre de minimiser leur impact sur la qualité de l'eau, la productivité du milieu forestier et, point non négligeable, de réduire sensiblement les coûts de construction et d'entretien de chemins, de même que les coûts de transport.

5.5 La manipulation des débits d'eau

Nous ne pourrions terminer cette section sur la ressource eau en milieu forestier sans glisser un mot de l'effet de la manipulation des débits sur le milieu aquatique et la faune qui y est associée.

Il existe sur le territoire québécois près de 9 500 structures qui ont pour fonction de retenir l'écoulement naturel des eaux pour diverses fins qu'on peut regrouper grossièrement en cinq catégories:

- barrage hydro-électrique pour la production d'énergie;
- barrage de flottage de bois;
- barrage-réservoir;
- barrage de rétention des crues;
- barrage à des fins récréatives.

L'un des effets les plus importants de ces barrages sur l'habitat est certes la modification de la végétation aquatique et riveraine. On assiste alors à un appauvrissement en diversité et en quantité de la flore du milieu riverain et conséquemment, de la faune qui lui est associée. La manipulation des débits en modifiant le schéma naturel de variation des niveaux peut assécher des espèces fauniques strictement aquatiques et inonder des espèces qui ne tolèrent pas une inondation prolongée ou qui survient à certaine période de leur cycle vital: migration, présence des géniteurs dans les frayères, dérangement des oeufs et des alevins, inondation des nids, etc.

La plaine d'inondation est une zone très utilisée au printemps pour la fraie et l'alimentation des alevins et celle de nombreuses espèces d'oiseaux. La manipulation des débits lorsqu'elle réduit l'ampleur et la durée des crues printanières peut priver le plan d'eau d'un apport en nourriture très important pour certaines

espèces.

Les petits mammifères et les mammifères semi-aquatiques en particulier peuvent être directement touchés par la manipulation des débits. A titre d'exemple, le rat-musqué peut être affecté par une augmentation aussi bien que par une diminution du niveau de l'eau. L'augmentation du niveau, en le chassant de son abri, le rend plus vulnérable au froid et à la prédation, et peut même noyer les jeunes encore au nid. L'abaissement du niveau de l'eau quant à lui, s'il survient au cours de la saison froide, peut abaisser de façon sensible la température à l'intérieur de l'abri.

CONCLUSION

Si l'on récapitule globalement ce que nous venons de voir sur l'état de la forêt québécoise, sur les attentes que la société formule vis-à-vis l'ensemble des ressources qu'elle contient et aussi sur quelques-uns des processus biologiques à la base du renouvellement de ces ressources, on se rend compte qu'il est utopique de croire que la forêt peut être conservée dans toute son intégrité sans qu'aucune perturbation ne survienne.

En effet, l'idée même de l'utilisation d'une ressource implique des changements. L'important, c'est d'éviter les bouleversements qui entraînent des transformations irréversibles du milieu et des fonctions que joue l'écosystème forestier dans l'équilibre de la nature.

En effet, lorsqu'on considère la conservation des ressources renouvelables telles la faune, les peuplements forestiers, les sols, l'eau, ce ne sont pas les ressources elles-mêmes qu'il faut mettre au congélateur, elles sont là pour être utilisées et permettre le développement économique. L'essentiel dans toutes nos interventions dans le milieu forestier, c'est d'assurer que les processus biologiques de régénération des différentes ressources sont conservés.

Qu'il s'agisse de production de matière ligneuse pour l'industrie, de la conservation des habitats pour la faune terrestre ou du maintien d'une eau de qualité favorable au développement de la faune aquatique, toutes ces activités peuvent cohabiter à condition que chaque intervenant soit bien conscient de l'interdépendance des ressources.

Le fait que la forêt et que toutes les ressources de l'écosystème forestier soient des ressources renouvelables représente un atout certain, puisqu'en aménageant le milieu forestier, il est possible d'en améliorer la productivité pour l'ensemble des ressources qu'il supporte.

Nous en connaissons suffisamment sur cet écosystème et la façon dont il peut être affecté par des interventions mal planifiées pour faire les premiers pas dans le bon sens uniquement en changeant certaines façons de faire.

Par exemple, nous savons:

- comment un chemin mal construit peut affecter la qualité des cours d'eau et de la faune aquatique qui s'y développe;

- comment une méthode de coupe inadaptée aux conditions du site peut provoquer une érosion importante des sols;

- comment le choix d'un traitement sylvicole innapproprié aux caractéristiques d'un peuplement peut rendre difficile l'implantation de la régénération forestière souhaitée;

- comment les coupes à blanc effectuées sur de trop grandes superficies peuvent nuire au développement des animaux par la perte de leur habitat;

- comment l'absence de végétation en bordure du réseau hydrographique peut nuire au développement d'un grand nombre d'espèces d'animaux à fourrure recherchées et ainsi à l'industrie du piégeage;

- comment le flottage peut détruire le lit et les rives d'un cours d'eau par l'accumulation des bois et l'érosion accélérée qu'il provoque;

- comment le choix inapproprié d'une essence à reboiser peut provoquer une dégradation des sols; et la liste pourrait être encore longue.

Mais heureusement, on pourrait dresser une liste toute aussi longue dans l'autre sens pour démontrer que les opérations forestières planifiées et réalisées de façon adéquate peuvent être bénéfiques ou du moins non préjudiciables à l'ensemble des ressources du milieu forestier.

C'est d'ailleurs sur cet aspect que s'attarde le guide des modalités d'intervention en milieu forestier qui a été préparé en collaboration par le ministère de l'Energie et des Ressources, le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, le ministère de l'Environnement, et auquel a contribué l'industrie forestière à l'occasion de consultations répétées.

Le but de cette présentation et de ce colloque n'est pas de trouver un coupable pour les erreurs et manquements du passé. Nous avons déjà perdu trop de temps à ce jeu. Est-il important de savoir aujourd'hui qui du gouvernement ou des sociétés aurait dû poser tel geste ou initier telle démarche? Il est plus urgent, semble-t-il de rechercher un consensus et de passer à l'action. Le temps semble particulièrement bien choisi puisque les obstacles qui s'accumulent dans le domaine forestier (épidémie de la tordeuse, pluies acides, rareté éventuelle de matière ligneuse) ont permis de sensibiliser plus de gens quant à l'importance du secteur

forestier dans la société québécoise.

D'autres pays ont eu la clairvoyance d'augmenter le potentiel de leur territoire par l'aménagement intégré et l'exploitation rationnelle de toutes les ressources du milieu forestier.

Nous avons déjà, dans le plan d'affectation des terres dont nous avons parlé dès le début de cette présentation et, dans le guide des modalités d'intervention en milieu forestier dont je viens de glisser un mot, les germes d'une stratégie de conservation du milieu forestier.

C'est ce qui me fait dire qu'aménager la forêt pour l'ensemble de ses ressources, c'est déjà en soi une stratégie de conservation du milieu forestier qui ne peut nous mener ailleurs qu'à la pérennité des ressources que nous recherchons et au développement durable qui en découle.

BIBLIOGRAPHIE

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1985. Ressource et industrie forestière. Portrait statistique. Edition 1985. Gouvernement du Québec, ministère de l'Energie et des Ressources. 52 p.

MINISTERE DU LOISIRS, CHASSE ET PECHE, 1983. La protection des habitats fauniques au Québec. Annexe B. Les activités d'altération des milieux et leurs répercussions sur la faune. Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 175 p.

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1985. Guide des modalités d'intervention en milieu forestier. Gouvernement du Québec, ministère de l'Energie et des Ressources. (Document interne). 96 p.

ANONYME, 1981. Mémoire concernant le projet de harnachement de la rivière Chamouchouane. CEGEP de Saint-Félicien. 124 p.

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1984. La politique forestière du Québec. Problématique d'ensemble. Gouvernement du Québec, ministère de l'Energie et des Ressources. 143 p.

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES, 1983. Le Secteur forestier. Bilan et Perspective. Le groupe de travail pour la préparation d'un rapport de conjoncture sur la recherche et le développement dans le secteur forestier au Québec. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Energie et des Ressources. 235 p.

HAINES et al., 1975. The effect of mechanical site preparation treatments on soil productivity and tree.

WELLS et al., 1979. Effects of fire soil. U.S.D.A., For. Ser., Gen. Tech. Rep. WO-7.

MINVILLE, Esdras, 1944. La Forêt. Montréal, Fides; Ecole des hautes études commerciales. 414 p.

THIBAULT, M., Z. Majcen, J.-L. Brown, L. Carrier, 1982. Description de l'état de la forêt selon la carte de localisation des principaux problèmes forestiers du Québec. Dans le secteur forestier, 1983. p. 1

LUSSIER, L.-J., 1983. Coup d'oeil sur les principaux problèmes

mesorestiers du Québec. Dans Le secteur forestier. p. 199-203.

BROWN, J.L., 1985. Les monocultures de conifères et le maintien de la fertilité du sol. Gouvernement du Québec, ministère de l'Energie et des Ressources, Direction de la recherche et du développement. Rapport interne n°250. 17 p.

LAGACE, L. Blais et D. Banville (ed.), 1983. Liste de la faune vertébrée du Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.

CONSERVATION ET UTILISATION

par

André Duchesne, ingénieur forestier, directeur général
Association des industries forestières du Québec

C'est avec grand plaisir que j'ai accepté l'invitation du président de l'UQCN, monsieur Harvey Mead, de venir ajouter mon grain de sel au bilan que l'on vient de dresser sur l'état de la forêt. Ce bilan est remarquable en ce qu'il établit une relation essentielle entre conservation et utilisation. Avant l'UQCN, seule l'Association Forestière Québécoise avait osé établir un tel pont, et tous les "bons" conservationnistes avaient condamné cette attitude que l'on qualifiait de servile. Nous assistons donc, à mon avis, à une évolution significative et très positive de l'environnementalisme au Québec. Au lieu de se borner à se lancer des pierres, environnementalistes et industriels doivent apprendre à collaborer pour améliorer la qualité de vie, tant écologique qu'économique.

Une telle collaboration n'est pas impensable. S'il est vrai que l'industrie doit constamment travailler à minimiser ses coûts d'opération pour demeurer concurrentielle et maintenir les retombées bénéfiques de ses activités, elle n'a jamais pour but la destruction de l'environnement dans lequel elle opère. De tels dommages peuvent évidemment être incidents à l'activité industrielle. Dans certains cas, il faudra peut-être exercer un choix difficile entre le respect de l'environnement et la poursuite de l'activité industrielle. Généralement toutefois il suffira d'encadrer l'activité pour éviter les impacts inacceptables. Cette dernière situation prévaut largement dans le domaine de l'exploitation forestière.

La hausse rapide du niveau de récolte de matière ligneuse, depuis 1960, a généré des bénéfices indéniables pour le Québec. L'industrie du sciage, notamment, n'a pu tripler ses livraisons sans créer des milliers d'emplois et apporter toutes sortes de bénéfices à la population de centaines de villes et villages du Québec. Quant à elle, l'industrie papetière demeure la plus importante industrie manufacturière du Québec, avec des livraisons atteignant presque 5 milliards $ par an, destinés principalement à l'exportation.

Au même moment où l'on assistait à ce développement rapide de l'industrie forestière, relié sans doute à la politique forestière de 1972-1974, dite de révocation des concessions, la tordeuse des bourgeons de l'épinette ravageait les forêts résineuses du Québec. Au lieu de combattre l'épidémie avec toute la vigueur possible, comme on le fait dans le cas des feux, le Québec a hésité à se lancer dans la bataille, puis n'a jamais combattu sur plus de 10% de la superficie infestée, et enfin s'est perdu en conjonctures pour décider s'il valait la peine de combattre et si oui, comment, tout en cherchant des coupables plutôt que des solutions. Heureu-

sement, la tordeuse s'est résorbée d'elle-même, dégoûtée, peut-être!

Ce que ce dossier révèle et qu'il est essentiel de remarquer, c'est que les attitudes d'avant 1970 sont désormais inadéquates. Jusqu'à cette date, il était compréhensible d'agir comme le Québec l'a fait face à sa ressource forestière: c'était l'abondance. Le niveau de récolte était bien inférieur à la croissance nette des peuplements sur pied, ce que les forestiers appellent la possibilité. On pouvait se permettre de récolter et de laisser la régénération aux processus naturels. Que la nature prenne bien son temps avant de reconstituer un peuplement utilisable n'avait guère d'importance. Après quelques années, les peuplements de transition fournissaient à la faune un habitat des plus productifs. Pêcheurs et chasseurs profitaient des chemins laissés par les opérations de récolte pour accéder à une faune abondante.

Cette ère d'abondance est malheureusement terminée. La récolte de résineux excède maintenant la possibilité naturelle des forêts destinées à la récolte, tant à cause de la diminution des territoires voués à cette fin qu'à cause de la tordeuse et de la régénération inadéquate de certaines grandes coupes à blanc. Cette rareté de matière ligneuse impose à l'industrie et à toute la société des attitudes nouvelles.

Depuis plusieurs années, les grandes entreprises forestières réclament du gouvernement du Québec une politique forestière plus conforme à cette situation de rareté. Depuis 1972, l'industrie est confinée au rôle de récolteur. Or, il est fondamental en sylviculture de relier la récolte à la régénération subséquente des peuplements pour inciter l'utilisateur à penser régénération au moment même de la récolte. Il semble bien que le nouveau régime forestier que promet pour très bientôt le ministre Albert Côté contiendra des dispositions à cet effet.

L'industrie s'en réjouit car de telles dispositions assureront son approvisionnement à long terme. Tout le Québec devrait aussi s'en réjouir. En cherchant à réduire non plus simplement les coûts de récolte, mais la somme des coûts de récolte et de régénération, l'industrie devra respecter davantage l'écologie des sites récoltés. En effet, les coûts élevés de la régénération artificielle sont un puissant incitatif à régénérer naturellement.

Une telle mesure modifie profondément la nature du débat sur la mécanisation de la récolte et la dimension des coupes à blanc. L'une et l'autre vont persister. L'une et l'autre évolueront, sans aucun doute dans le sens d'un plus grand respect du milieu forestier.

A cet égard, un autre élément du nouveau régime forestier est intéressant à mentionner: le cahier des modalités d'intervention en milieu forestier. Indice concret d'une évolution positive, ce cahier précise les mesures qui permettent de minimiser l'impact des opérations de récolte sur les autres ressources du milieu,

notamment la faune et l'eau. L'industrie a accepté le principe d'un tel cahier; elle attend toutefois avec anxiété la présentation de son contenu et de la formule de financement de ces mesures. Elle accepte d'en payer sa quote-part, mais compte bien n'en payer que sa quote-part.

Par ailleurs, le nouveau régime forestier devra prévoir l'utilisation de tous les outils nécessaires à une meilleure protection de la forêt. Dans l'actuelle situation de rareté, le Québec ne peut se permettre de faire croître de la matière ligneuse pour la laisser détruire par les insectes, les maladies, ou les feux. Ceux qui croient possible un tel laisser-faire auraient intérêt à visiter le camp Mercier et la forêt Montmorency, au nord de Québec. L'échec du laisser-faire et le succès de la lutte y forment un contraste saisissant et démontrent qu'une protection adéquate est essentielle pour jouir de chacune des ressources que fournit la forêt, pas seulement de la matière ligneuse.

Au moment où le Québec s'apprête à se doter d'une politique forestière appropriée aux besoins actuels et futurs, les efforts de l'UQCN pour faire adopter une stratégie de conservation qui réconcilie utilisation et conservation apparaissent particulièrement pertinents. L'industrie forestière québécoise n'a jamais pensé que l'un pouvait aller sans l'autre. Il reste à espérer que tous ceux qui influenceront la nature du nouveau régime forestier respecteront la devise de l'UQCN, et penseront d'abord globalement, avant d'agir localement.

NOTES SUR LE DOCUMENT SYNTHESE DE L'UQCN

Michel Tremblay, chef
Service des traitements sylvicoles
Ministère de l'Energie et des Ressources

Je ne commenterai pas tous les éléments qui nous ont été exposés un peu plus tôt cet avant-midi.

Je passerai cependant en revue, dans les quelques minutes qui suivent, certaines des actions menées par le MER en vue d'assurer une conservation satisfaisante du milieu forestier québécois.

Lorsqu'on parle de conservation, pour les ressources naturelles renouvelables, il faut se rappeler, comme on l'a indiqué plus tôt que cela nécessite des actions d'aménagement et de gestion conformément aux principes qui garantissent qu'elles procureront un optimum de bien-être économique et social, donc un développement durable. La notion de conservation n'est donc pas une notion statique comme certains ont parfois tendance à le croire.

Il est exact d'affirmer que la pénurie relative de matière ligneuse à laquelle le Québec sera confronté à long terme pourrait constituer un obstacle majeur au développement durable de sa ressource forestière si des mesures correctrices ne sont pas prises rapidement.

S'il est vrai que l'allocation en matière ligneuse provenant de la forêt publique dépasse substantiellement la possibilité de production naturelle de celle-ci, il est tout aussi vrai que la coupe annuelle n'a jamais été supérieure à cette possibilité avant l'année 1973. De plus, le volume moyen de coupe de 1973 à 1984 a été de 20 600 000 m^3 en épinette-sapin-pin gris, soit environ 14% de plus que la possibilité biophysique des terres publiques sans compter celle de la zone dite de "pâte" dans laquelle il n'y a pas eu de récolte.

Le défi principal auquel nous devons faire face consiste à "restocker" la forêt québécoise après la récolte en essences désirables pour une industrie forestière adaptée aux exigences du marché, tout en harmonisant les activités de production et de prélèvement de la matière ligneuse aux différents besoins exprimés par la population, et ce, dans le respect de l'environnement forestier.

Le maintien ou l'augmentation de la production de la forêt implique obligatoirement la réalisation de travaux de régénération et d'entretien de cette régénération qui peuvent cependant nécessiter l'usage de sylvicides.

La protection des forêts contre les insectes et maladies amène également l'utilisation d'insecticides et de fongicides de nature chimique ou de nature biologique lorsqu'il en existe sur le marché qui soient aussi efficaces.

Enfin, l'exploitation de la forêt a déjà causé certains problèmes au niveau de la protection de certaines fonctions de production de ressources du milieu forestier. Sur ce sujet, le MER porte une attention particulière aux causes ainsi qu'aux impacts.

Au cours des années passées cependant, beaucoup d'efforts ont été déployés par le MER afin de maintenir les processus écologiques essentiels et les systèmes entretenant la vie.

La publication en 1977 d'un guide d'aménagement à l'intention des intervenants en milieu forestier a permis de modifier sensiblement certaines pratiques des exploitants forestiers.

La protection des rives de certains cours d'eau permanents et des lacs est devenue une pratique courante depuis 1974.

Egalement, plusieurs études ont été réalisées:

- visant à connaître les effets des divers modes d'exploitation de la forêt sur la régénération naturelle;
- portant sur les effets de l'exploitation forestière sur le réseau hydrographique de certains bassins de rivières et sur la qualité de l'eau;
- des études d'impact sur l'usage des pesticides en milieu forestier.

Au niveau de la protection des forêts, la lutte contre les insectes et les épidémies a été réalisée avec une augmentation graduelle de la proportion d'insecticides biologiques par opposition aux insecticides chimiques.

Un service des études environnementales a été créé en 1985 au MER afin d'identifier les mesures préventives à appliquer et d'assurer la réalisation d'études d'impacts environnementaux reliés à l'utilisation des pesticides et aux activités forestières et d'une façon plus générale, pour identifier et répondre aux exigences en matière de protection de l'environnement.

De plus, le programme de modernisation de l'industrie des pâtes et papiers mené de 1979 à 1984, qui a impliqué des déboursés de plus de 3 milliards $, a permis d'augmenter le rendement des usines, de faire une meilleure utilisation de la matière ligneuse et de réduire la consommation d'énergie et l'émission de matières en suspension dans les cours d'eau.

Enfin, une nouvelle réglementation régissant l'aménagement, le niveau de récolte et l'exploitation de la forêt, ainsi que la mise en application des nouvelles modalités d'intervention viendront sous peu assurer une protection adéquate au milieu forestier tout en permettant une production forestière qui puisse garantir l'importante activité économique québécoise qui y est rattachée.

Dans ce contexte, d'autres actions ont été entreprises plus récemment par le MER ou seront mises de l'avant dans un avenir rapproché.

Dans cette optique, il importe de souligner:

- le retour au principe du rendement soutenu

- et le respect de la possibilité de la forêt

qui amèneront une modification des modes d'allocation de la matière ligneuse ainsi que l'obligation pour les exploitants de remettre la forêt dans son état de production initial.

La mise en place d'un plan directeur d'utilisation du milieu forestier

L'analyse du potentiel des terres à produire des ressources renouvelables ainsi que l'identification des usages actuels des terres publiques ont permis de définir la vocation des diverses catégories des terres forestières ou ce qu'il est convenu d'appeler une affectation des terres publiques.

Deux grandes catégories de territoires forestiers y sont identifiées. La première regroupe les terres où la production forestière est exclue: les parcs provinciaux et les réserves écologiques.

La deuxième catégorie comprend les terres de production forestière. On retrouve dans cette catégorie les terres où la production forestière est permise (zone de conservation) et celles où la production forestière est prioritaire.

La zone de conservation comprend les terres ou les sites utilisés de façons particulières. On y retrouve les refuges fauniques, les sites et habitats fauniques essentiels, les terres agricoles ainsi que les unités territoriales caractérisées par la présence d'équipements et d'infrastructures utilisés de façon intense pour la récréation de plein air ou à des fins d'utilité publique. Les terres où la production forestière est prioritaire sont composées de celles présentant de bons potentiels de croissance pour la forêt (zone forestière de production) et de celles qui sont en plus caractérisées par la présence de composantes biophysiques particulièrement importantes du point de vue faunique (zone forestière et faunique) ou récréatif (zone forestière et récréative).

L'affectation des terres publiques se traduit donc par une carte d'unités territoriales où il est facile d'identifier celles qui présentent le plus d'aptitudes et d'intérêts en regard des investissements et des aménagements à effectuer pour la production des ressources ainsi que pour la planification et la mise en place d'équipements et d'infrastructures nécessaires pour des fins d'utilité publique ou pour des fins récréatives. L'affectation des

terres publiques permet de plus d'identifier les terres qui nécessitent une protection particulière, cette opération est réalisée en collaboration avec les ministères gestionnaires des ressources concernées et elle sera entièrement complétée pour le territoire des forêts commerciales à la fin du mois de mai.

L'application de mesures de protection appropriées à chacune des unités d'affectation des terres forestières

En collaboration avec les ministères responsables de la gestion des ressources fauniques et de la protection de l'environnement, le MER a entrepris l'identification de la nature et de l'intensité des mesures de protection devant s'appliquer dans chacune des unités territoriales identifiées par l'affectation des terres forestières. L'ensemble de ces mesures de protection se retrouveront dans un "guide des modalités d'intervention en milieu forestier" que les différents utilisateurs devront respecter lors de leurs opérations.

L'application de mesures de protection du milieu riverain et de la qualité de l'eau

Le milieu riverain constitue un lieu de transition entre le milieu aquatique et le milieu forestier proprement dit. Comme ces terres sont particulièrement riches en termes de production forestière et de diversité faunique, il y a lieu d'y adopter des pratiques forestières qui favoriseront le maintien d'un couvert forestier résiduel adéquat, la stabilisation des sols ainsi que la protection de la qualité de l'eau.

En ce qui concerne les terres forestières publiques, le MER continuera de rendre obligatoire le maintien d'une lisière boisée sur les rives des lacs et cours d'eau. Cette mesure sera étendue toutefois aux rives de tous les cours d'eau à débit permanent ainsi qu'à tout périmètre des lacs.

La récolte partielle des bois dans cette lisière sera assortie de prescriptions particulières; de plus, afin d'éviter toute perturbation du sol, aucune machinerie ne devra circuler dans cette bande de terrain.

D'autre part, en matière de voirie forestière, le MER met en place des dispositions relatives à la localisation et à la construction de chemins pour éviter l'érosion des sols et favoriser le maintien de la qualité de l'eau, l'ensemble de ces dispositions seront contenues dans le guide des modalités d'intervention en milieu forestier.

L'application de pratiques sylvicoles destinées à maintenir ou à remettre en production les terres forestières

Le maintien de la production des terres forestières et la remise en production des terres devenues improductives constituent les activités à privilégier pour assurer la disponibilité des fo-

rêts nécessaire à la satisfaction des différents besoins de la société et pour assurer la stabilité des sols, la qualité de l'eau ainsi que la nourriture et le couvert à la faune.

Pour ce faire, le MER préconise entre autres le maintien des volumes coupés annuellement au niveau de la capacité de renouvellement de la forêt.

En ce qui concerne la remise en production des terres forestières, il sera nécessaire d'adapter les méthodes de coupe aux caractéristiques biophysiques des peuplements et des sols forestiers pour favoriser la régénération naturelle des aires de récolte et de reboiser ou d'ensemencer en essences désirées les superficies qui présentent des déficiences ou des délais importants de régénération.

La définition du cadre écologique de référence

Le MER a entrepris en 1985 un inventaire visant à identifier le cadre écologique de référence qui sera constitué par la cueillette et la cartographie de données relatives aux éléments stables du milieu forestier tels que la nature et la structure des dépôts meubles, la nature de la roche mère, le type de drainage, la pente du terrain et les zones climatiques, l'intégration de ces données à celles de la végétation sur des cartes appropriées constitueront un outil de gestion des ressources forestières à l'intention de tous les intervenants forestiers et du ministère.

La création de réserves naturelles

Le MER souscrit à l'objectif de réserver des portions du territoire québécois à des fins de conservation à l'état naturel.

Pour ce faire, il collabore avec le ministère de l'environnement pour localiser et disponibiliser les terres publiques pouvant être constituées en réserves écologiques.

Le MER rend aussi disponibles des terres publiques identifiées par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche comme représentatives des régions naturelles du Québec ou comme des sites naturels à caractères exceptionnels pour les constituer en parcs.

CONCLUSION

Compte-tenu du peu de temps qui est alloué, j'espère que ce court exposé vous aura fait connaître les principales mesures que le MER met en place pour assurer la conservation et la mise en valeur du milieu forestier et favoriser de ce fait un développement diversifié et durable.

INTERVENTION SUR LE MILIEU FORESTIER

par

Richard Lacasse, directeur général

Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec

La présentation de monsieur Harold Tremblay nous a remis en mémoire la problématique entourant le milieu forestier, décrite par le MER en 1984. Ce dernier a, toutefois, mis un accent particulier sur la situation actuelle de la forêt comme ressource polyvalente. Tous conviennent qu'il y a lieu de l'améliorer.

L'industrie du sciage, depuis 1970, est devenue le principal exploitant des forêts publiques du Québec. Les politiques gouvernementales lui ont favorisé l'accès à d'importantes étendues de forêt parce qu'il fallait, entre autres, récupérer de nombreux peuplements forestiers passant maturité. La superficie des forêts domaniales a ainsi été largement agrandie et les garanties d'approvisionnement consenties ont concouru au développement rapide de notre secteur d'industrie.

Cependant, ces garanties d'approvisionnement n'ont jamais développé chez les industriels du sciage un sentiment d'appartenance à un territoire. Elles ne portaient que sur des volumes et n'accordaient aux utilisateurs de matière ligneuse aucun droit suite à l'exploitation d'une superficie de forêt. Propriétaire au nom de la population des forêts domaniales, le MER a toujours été responsable de leur aménagement.

Mais il semble plus que certain, maintenant, que le gouvernement a décidé d'impliquer directement l'utilisateur de la matière ligneuse à l'aménagement de la forêt. Depuis déjà plus de deux ans, on parle de l'urgence d'aménager les forêts de la province. Elles ne pourront plus suffire aux besoins grandissants de l'industrie forestière. Une problématique du milieu a été rédigée et une politique forestière a été déposée. Et maintenant, un nouveau gouvernement, dans une même ligne de pensée, nous promet un nouveau régime forestier.

Fondamentalement, le peuple québécois, parce qu'il vit en grande partie de la forêt, doit décider de s'en occuper. Le gouvernement, lui, ne peut éviter d'être l'instigateur du mouvement qui permettra à la forêt de conserver son rang de première ressource naturelle. Tous et chacun doivent connaître le rôle que joue la forêt; non seulement parce qu'elle fournit de la matière ligneuse à l'industrie forestière, mais encore parce qu'elle offre un milieu propice aux amateurs de plein air et qu'elle garantit une vie meilleure à tous les québécois en assurant une bonne qualité à leur eau, en aidant à maintenir la pureté de l'air et en stabilisant les sols.

Ressource naturelle de premier plan, la forêt permet ainsi à l'industrie forestière, dont le sciage, d'être le pivot de l'éco-

nomie du Québec. L'utilisateur de la matière ligneuse est conscient du rôle de la forêt. C'est une raison pour laquelle l'Association des manufacturiers de bois de sciage a clairement indiqué, dans un mémoire portant sur la politique forestière, qu'elle était complètement en accord avec une politique, maintenant un régime forestier, qui préconiserait un aménagement adéquat de la forêt du Québec. L'AMBSQ y a prôné la nécessité d'un zonage forestier et a même indiqué les phases de travaux sylvicoles pour la réalisation desquels elle accepterait de s'impliquer financièrement (préparation de terrains, plantation, suivi de plantation). Le maintien et le développement d'une forêt capable de suffire aux besoins d'une industrie, toujours plus présente aux québécois, sont des réalités que doivent faire leurs les industriels forestiers. Ceux-ci savent bien qu'ils devront y souscrire, mais tout en assurant d'abord la viabilité de leurs entreprises.

D'un autre côté, l'industrie du sciage, suite à l'expansion rapide des quinze dernières années, est vite devenue pour plusieurs communautés du Québec, l'industrie locale dont dépend leur économie et leur vie sociale. La présence de la scierie en pleine activité est un gage de sécurité pour ces populations. Dans la province, l'industrie forestière dans son entité fournit un emploi direct ou indirect à près de 250 000 personnes. Ces dernières, consciemment ou non, sont reliées à l'exploitation de la fibre ligneuse pour retirer leur salaire et bien vivre. Une forêt ne pouvant plus répondre aux demandes de l'industrie leur serait néfaste. Ainsi, l'industrie forestière ne doit pas être seule à s'impliquer dans l'aménagement de la forêt. Si elle doit exploiter des arbres et les transformer, elle ne le fait pas seulement pour réaliser des profits, mais aussi pour fournir du travail à la population.

En outre, il est bon de signaler que l'AMBSQ, au nom de ses membres - propriétaires de scieries - a participé aux quelques réunions de concertation organisées par le MER en vue d'élaborer un cahier de modalités d'intervention en milieu forestier. Ce cahier, suite à sa première présentation a subi quelques modifications qui ont eu pour but de réduire certaines exigences des milieux gouvernementaux. Il ressort tout de même de ce cahier que les ministères, autres que le MER, impliqués dans le milieu forestier font beaucoup de demandes, exigent beaucoup de l'utilisateur de la matière ligneuse et lui imposent de nombreuses responsabilités physiques et financières. Ces ministères le font au nom des amateurs de plein air, de populations particulières ou de la population en général. L'industrie forestière reconnaît le bien-fondé de la majorité de ces demandes qui tendent à protéger le milieu, mais elle comprend mal, précisément, le peu d'implications physiques et financières de ces ministères. L'industrie du sciage, qui récolte les $^{2}/_{3}$ des bois sur forêts publiques, est la première à écoper surtout financièrement de toutes ces requêtes.

Enfin, il faut que tous reconnaissent, que la forêt du Québec, dans sa majeure partie, est un bien collectif. Contrairement à un milieu minier, son milieu est régulièrement exploité par plu-

sieurs industries (tourisme, chasse, pêche, forêt, etc.). De nombreuses personnes y trouvent ainsi un emploi direct et indirect. D'autres, cependant, utilisent le milieu forestier pour leur plaisir, mais, malheureusement, souvent sans trop s'en soucier.

Aménager la forêt de la province doit être un choix des québécois. Par cet exercice, ils sauront maintenir et développer une forêt capable de répondre aux besoins des utilisateurs du milieu forestier ce qu'ils sont tous plus ou moins directement.

Le mythe répandu que la forêt était "une ressource renouvelable inépuisable" a sans doute voilé dans le passé certaines faiblesses de la nature et aussi de nos gouvernants. Mais, je crois que c'est justement avec cette nature et l'aide de nos gouvernements qu'il sera possible à tous les utilisateurs de rendre vraiment la forêt "une ressource renouvelable inépuisable".

NOTES SUR LE DOCUMENT SYNTHESE DE L'UQCN

Gaston Germain

ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche

L'exposé initial couvre le sujet de façon assez complète. Aussi, je me limiterai à quelques commentaires seulement.

Parlons d'abord un peu du rôle du MLCP à l'égard de l'habitat faunique. Traditionnellement, le MLCP a surtout géré les populations animales. Cette gestion se fait surtout par la définition du prélèvement en fonction des règlements de chasse, de pêche, de piégeage et par la protection de certains territoires. Présentement le MLCP n'a pas d'assise légale pour intervenir sur l'habitat. Il doit le faire via les lois administrées par d'autres ministères tels le MER et le MENVIQ.

Ce n'est que vers le début des années 1970 que le MLCP et le MER ont convenu de se concerter afin de protéger les habitats fauniques. Il s'est agi surtout de protéger des habitats plus visibles comme les rivières à saumons, les ravages de cerfs de Virginie, certains sites fragiles ou pittoresques, etc. La formule informelle adoptée était que le MTF, avant d'octroyer des permis de coupe transmettait au MLCP (en région) son plan d'intervention. Lorsque le gestionnaire du MLCP anticipait des effets négatifs sur l'habitat faunique, il demandait de modifier le permis de coupe. Le gestionnaire de la forêt en tenait compte en général, si la contrainte ne lui paraissait pas trop importante; dans le cas contraire, il passait outre. Il faut mentionner aussi que la rigueur avec laquelle cette procédure a été appliquée, a varié d'une région à l'autre.

Il est difficile de faire le constat du succès de cette approche. En effet, il résulte non pas seulement de la bonne volonté du gestionnaire forestier, mais également des connaissances du gestionnaire de la faune à l'égard de l'habitat faunique et des techniques sylvicoles préconisées... A titre indicatif, prenons les ravages de cerfs de Virginie pour illustrer les résultats de cette approche. On sait que les cerfs retournent année après année dans ces sites privilégiés, afin de survivre aux conditions difficiles de l'hiver. Ces sites constituent leur habitat essentiel. Deux évaluations quinquennales, la première de 1974-1979 et la deuxième de 1979-1984, ont été réalisées. Les deux montrent que les coupes dans les ravages ont porté sur environ 4% de la superficie des ravages durant la décennie, soit environ 25% de la "coupe normale" dans le reste de la forêt du Québec. De plus, la très grande majorité des coupes ont été effectuées selon des techniques respectant ce type d'habitat, c'est-à-dire, des coupes par bandes, trouées, damiers... etc. On note, par contre, quelques grandes coupes à blanc qui ont détruit certaines parties de ravages, ou qui ont réduit sensiblement la capacité de support de quelques autres.

En somme, on peut dire que le succès de la procédure de protection des habitats fauniques avec le MER a été très variable selon le type d'habitat; il a été grand pour les rivières à saumons, bon pour les ravages de cerfs, moyen pour les héronnières, faible pour la protection du réseau hydrographique ... et surtout inconnu pour de nombreux habitats qui n'ont fait l'objet d'aucunes mesures de protection particulière.

De ces mesures de protection il fallait passer à des mesures d'aménagement, sinon le survieillissement des peuplements guettait certains habitats. De plus, il fallait instaurer des mesures de protection dans d'autres habitats qui ne pouvaient tolérer les coupes de bois. C'est dans cet esprit que le MLCP a priorisé certaines formes d'intervention dans dix habitats fauniques essentiels. Un habitat est dit essentiel lorsqu'il joue un rôle vital dans le maintien d'une espèce animale (ex: ravage de cerf de Virginie).

Voyons de plus près les dix habitats fauniques considérés comme essentiels par le MLCP:

- l'habitat du poisson;
- l'habitat riverain sec;
- les lieux de concentration d'oiseaux aquatiques;
- l'habitat du castor;
- l'habitat du rat musqué
- les héronnières;
- les colonies d'oiseaux;
- les ravages du cerf de Virginie;
- les aires de confinement de l'orignal;
- les aires de mise bas du caribou.

Au cours de 1985, une concertation entre le MER, le MLCP et le MENVIQ a conduit à une entente sur des "modalités d'interventions en milieu forestier". On peut regrouper les modalités relatives à la faune en trois groupes.

Sites protégés

Il a été convenu qu'aucune coupe ne serait effectuée sur ces sites. En général, la conciliation est assez facile car ceux-ci sont peu accessibles ou improductifs. Il s'agit des concentrations d'oiseaux aquatiques, des colonies d'oiseaux, des aires de mise bas des caribous au nord du 52° de latitude et d'une zone de 200 m autour des héronnières. Ces dernières sont susceptibles, parfois, d'occasionner quelques pertes de bois. Tous ces habitats sont présentement localisés sur cartes à l'échelle de 1/50 000.

Bandes riveraines

La bande de protection de 20 m le long de tous les cours d'eau et plans d'eau protège trois habitats, soit ceux du poisson, du rat musqué et le milieu riverain sec. Cette bande rencontre également des fins de qualité des eaux et n'a pas pour seul but,

de protéger la faune. Sauf quelques frayères importantes, ces habitats ne sont pas cartographiés; leur application est générale.

Sites aménagés

Quatre types d'habitats font l'objet de mesures d'aménagement, ce sont les suivants:

La conservation de l'habitat du castor est déjà couverte par les bandes riveraines. Cependant, une mesure additionnelle protégeant une bande additionnelle de feuillus de 20 m dans des sites particuliers, est possible. Une telle mesure n'a pas encore été appliquée. Présentement, le MLCP possède une cartographie des inventaires de densités de castors, mais pas de la localisation des colonies. En général, on ne s'attend pas à une conciliation difficile avec la production forestière.

L'aménagement de l'habitat de l'orignal est le résultat de l'application d'une règle générale, qui s'applique à toute son aire de distribution. Elle consiste à laisser 4% du territoire en îlots résineux d'au moins trois hectares, pour chaque unité de 100 km². L'orignal n'a pas d'aires de confinement permanentes et la règle prescrite se concilie assez facilement avec la production forestière.

Quant aux îlots de caribous au sud du 52° de latitude, leur aménagement n'est pas encore totalement défini et des discussions sont toujours en cours. Il semblerait cependant que les sites de concentration du caribou seraient constitués, la plupart du temps par des peuplements improductifs ou de productivité très faible et que la conciliation avec la production forestière ne se poserait pas tellement. Ces habitats sont présentement localisés et cartographiés, mais avec un degré de précision assez relatif.

Enfin, les ravages du cerf de Virginie sont les plus problématiques car les exigences de l'espèce sont plus grandes. Celui-ci retourne hiver après hiver dans le même ravage et ce dernier doit rencontrer des caractéristiques forestières essentielles en terme d'abri et de nourriture, et ce, de façon soutenue. Aussi, un ravage de cerf de Virginie doit être normalisé, les interventions doivent y être assez fréquentes (5-15 ans), le couvert de résineux doit être maintenu à un certain pourcentage de la superficie et sa répartition doit être très hétérogène. Un arrangement différent diminue la capacité de support du ravage. Il s'agit de l'habitat où la conciliation avec la production forestière est la plus difficile. Ces ravages sont tous localisés et cartographiés. Ils couvrent environ 5 200 km² et sont au nombre de 700. La difficulté de conciliation provient surtout de l'augmentation des coûts de l'exploitation forestière. Par contre, ces coûts seraient minimisés si l'aménagement de base de la forêt était réalisé. Par exemple, la régénération satisfaisante en résineux nécessite souvent la coupe par bandes, par trouées ou par éclaircies. Par contre, moins de 3% des coupes dans les résineux sont

présentement faites par cette méthode. Il en résulte une mauvaise régénération, qui est plus tard compensée par des plantations, le dégagement des peuplements mélangés à l'aide de phytocides... ou d'autres correctifs semblables. Ces approches réduisent la production forestière et créent souvent un habitat diminué pour le cerf de Virginie.

Mais n'allez pas croire que cette conciliation possible règle tous les problèmes. En voici deux qui m'apparaissent très importants.

D'abord nous connaissons mal la relation entre l'animal et son habitat. Cependant, nous ne devons pas nous cacher derrière ce fait pour ne pas intervenir. Il faut essayer, observer et améliorer nos méthodes d'intervention. C'est ainsi que des expériences auront lieu sur la largeur des bandes riveraines et leur effet sur la faune qui la fréquente et qui constituerait 80% des espèces terrestres. De même, des observations sont faites dans l'habitat de l'orignal et du cerf de Virginie pour mesurer l'effet de certains types d'interventions. En somme, les recherches n'ont pas l'ampleur désirée compte tenu des contraintes budgétaires que nous connaissons.

Je termine avec le deuxième problème: la conservation des habitats fauniques essentiels est un pas important, mais elle doit être associée à des traitements sylvicoles acceptables dans la zone de production forestière, ce qui n'est pas toujours le cas.

Monsieur Tremblay, dans son exposé, a mentionné: "l'exploitation est forcée de privilégier presqu'exclusivement la coupe à blanc étoc pour réaliser l'exploitation des peuplements résineux".

On connaît assez bien les effets d'une telle intervention:

- ne favorise pas la régénération résineuse
- détruit la régénération existante
- favorise la régénération en feuillus intolérants qui sont généralement indésirables
- crée une compaction des sols...

On connaît moins bien les conséquences sur la faune. En fait, il semble que seul l'orignal s'y adapte bien; il est en nette progression présentement. En général, au cours des dernières années, les autres populations se sont maintenues à des niveaux assez constants. Cependant, la situation des coupes totales est inquiétantes.

En effet, on sait que, les grandes coupes totales, de même que les plantations (monocultures) sont quasi des déserts biologiques. Très peu d'espèces y prolifèrent.

Par ailleurs, des forêts en reconstruction sont très intéressantes pour certaines espèces animales mais seulement si elles sont associées à des forêts plus mûres à proximité. L'effet de

bordure y joue un rôle prépondérant. C'est le cas entre autres du cerf de Virginie, du lièvre, de la gélinotte.

Cependant, d'autres espèces animales requièrent des forêts climaciques, tels la martre et le pékan. Par contre, la réaction de ces espèces à un changement d'habitat est mal connue. On pense que des coupes de superficie limitée laissant constamment, à proximité des peuplements climaciques assez vastes, permettraient à ces espèces de se relocaliser dans un nouveau milieu. On peut constater que ces espèces sont disparues des forêts du sud et qu'avec la progression des grandes coupes totales, leur habitat s'éloigne de plus en plus vers le nord. Nous devons réagir pour protéger ces espèces climaciques. Cependant, il ne s'agit pas d'empêcher toute coupe forestière. Il existe sûrement des techniques sylvicoles respectant suffisamment le milieu pour permettre le maintien des espèces de transition et des espèces climaciques!

Pour ma part, je pense que dans la zone de production forestière, il devrait être possible de limiter la superficie des coupes à blanc d'une seule venue. Je pense qu'une superficie maximale de 80 ha devrait être déboisée et que la coupe des forêts climaciques limitrophes ne devrait être amorcée qu'une trentaine d'années plus tard. Cela augmenterait beaucoup nos chances de conserver un habitat faunique valable à la fois aux espèces animales de transition et climaciques.

C'est sur cette note optimiste que je termine mes commentaires.

RAPPORT D'ATELIER: LE MILIEU FORESTIER

ETAT DU MILIEU FORESTIER ET DES RESSOURCES FORESTIERES

par

Boufeldja Benabdallah, ingénieur forestier

L'ouverture du colloque par notre invité français monsieur Brice Lalonde (ex-candidat à la Présidence de la France) nous a fait rappeler que les problèmes de l'environnement sont universels, ils se sont posés et se posent encore dans les pays développés, ils se posent aussi dans les pays en voie de développement de façon très grave.

Monsieur Brice Lalonde nous a fait remarquer que les sociétés occidentales sont à leur deuxième génération des attitudes ou des mentalités face aux questions environnementales, la première étant celle des grands points noirs de la grosse pollution visible.

Aujourd'hui cette deuxième génération de mentalité est moins alarmée, moins apeurée par les catastrophes. Donc l'approche des populations vis-à-vis de ces questions se fait moins pressante et moins alarmiste qu'avant (du moins c'est ce qui se passe en France).

Pourquoi? Parce que les technologies sont moins celles de la grosse mécanique de transformation de la matière inerte, mais plus celles des manipulations d'éléments biologiques, bref les technologies s'approchent du vivant. Les biotechnologies refont surface en appelant les microorganismes (les milieux vivants) à remplacer la grosse quincaillerie et les produits chimiques néfastes à l'environnement. Le progrès auquel on assiste est donc écologique de dire monsieur Brice Lalonde.

Enfin l'exposé nous met en garde que nos interventions pour la recherche d'un "consensus de défense de la Nature" doivent sublimer l'approche ponctuelle au profit d'une approche globale, universelle. Notre façon de voir les choses à notre profit doit aussi déborder vers les pays en voie de développement afin d'empêcher, par tous les moyens l'exportation de nos pollutions. Nous avions la responsabilité de mettre notre nez dans ces pays pour empêcher que des situations irréversibles touchent encore plus les milieux naturels de ces pays.

Enfin pour terminer, monsieur Brice Lalonde ne voit pas de raisons valables pour créer un parti politique écologiste. Car dit-il, il serait plus efficace d'avoir des défenseurs de la nature, des écologistes dans tous les partis que mettre tout ce monde dans un seul parti. En France, l'expérience a montré que les politiques ne changent qu'en fonction des offensives des groupes de pressions et non des élections uniquement (fin du résumé de l'exposé de monsieur Brice Lalonde).

Nous avons retenu une question en dehors de celle posée par

un intervenant sur le débat de fond sur la protection de l'environnement, débat difficile à engager compte tenu du temps alloué au colloque.

Donc cette question a trait aux risques qui pourraient naître de la technologie de manipulation du vivant. La réponse est que les possibilités ne sont pas encore connues ni quantifiables, mais le danger pourrait exister.

1) Après le discours de monsieur Brice Lalonde, l'assistance a pu écouter les exposés de cinq intervenants étant tous partie prenante du milieu forestier. C'est l'exposé de base de monsieur Harold Tremblay qui fut la source des quatre intervenants. Ce qui ressort de ce document de 60 pages est la nécessité de concilier l'approche purement économique avec celle de la conservation de la nature. Ce n'est pas dans le sens de marier deux antagonismes que la réflexion est faite, mais plutôt de démontrer que le sens du développement économique doit se situer au coeur même des efforts de préservation et de la sérénité des réserves forestières incluant toutes ses composantes (air, eau, faune, sol, etc.)

Monsieur Harold Tremblay nous a brossé un schéma très rapide mais révélateur de l'état de situation du milieu forestier et de l'atmosphère du milieu forestier et de la faune et enfin du milieu forestier et de l'eau.

Dans chaque cas, nous avions entendu que le milieu est rompu dans son équilibre dès qu'il y a intervention de l'homme. Ces interventions ponctuelles, sans tenir compte de l'ensemble des facteurs qui composent le milieu, ont donné les conséquences que nous sommes en train de subir ici et là: disparition d'espèces végétales non commercialisables et commercialisables, disparition d'espèces animales, disparition des éléments nutritionnels des sols forestiers (podzolisation) etc. L'exposé nous met sous les yeux des chiffres sur lesquels nous pourrions réfléchir et surtout nous conscientiser.

Par les exemples que contient l'exposé nous pouvons imaginer la fragilité du milieu et surtout la complexité de la nature. Nous sommes appelés à respecter toutes les composantes de ce milieu et inviter les utilisateurs du milieu à penser que l'amélioration de l'état de l'environnement est une condition essentielle au développement économique durable.

2) Sur la même lancée que l'exposé de base, monsieur Michel Tremblay nous a donné l'état de situation sur certains points de vue sous l'angle des gestionnaires étatiques, en l'occurrence le MER.

Le point de vue du MER est de remédier aux ruptures de stock par des actions concrètes dans le respect des attentes économiques et du respect de l'environnement forestier. Ces actions ont été posées par la publication 1977 du guide d'aménagement afin de changer les mentalités des exploitants forestiers, ainsi que plu-

sieurs études d'impacts divers sur le milieu forestier.

Le MER est aussi intervenu au niveau de l'industrie des P & P pour lui donner les outils, afin d'optimaliser l'utilisation de la fibre et du même coup réduire les quantités nocives des effluents de cette industrie. Dans le contexte environnement, les actions majeures du MER demeurent néanmoins:

a) la création d'un service des études environnementales (1985);
b) la mise en place d'un plan directeur d'utilisation du milieu forestier illustrant l'affectation des terres publiques dont certaines articulations seront menées de façon concertée avec d'autres ministères gestionnaires des ressources;
c) l'application de mesures de protection à chaque unité d'affectation de concert avec le MLCP et le MENVIQ;
d) l'application des mesures de protection du milieu riverain et la qualité de l'eau;
e) l'utilisation de la notion de rendement soutenu et respect de la possibilité forestière;
f) enfin la définition du cadre écologique de référence et la souscription à la création de réserves naturelles.

Tout cela pour garantir un optimum de bien être écologique et social donc un développement durable.

3) Monsieur Gaston Germain du MLCP nous a brossé rapidement les préoccupations de son ministère depuis les années 1970, insistant sur les moyens à mettre en oeuvre pour la préservation des 10 habitats identifiés. Ce qui ressort de l'exposé de monsieur Gaston Germain est ce souci du MLCP de chercher à tout prix et au meilleur moyen un consensus entre gestionnaires forestiers et gestionnaires de la faune.

Plusieurs exemples nous ont été donnés illustrant la présence ou l'absence de conflit avec les exploitants forestiers. Ex.: sur l'habitat du castor aucun conflit, sur l'habitat du cerf de Virginie il n'y a pas encore eu de conciliation de point de vue avec les exploitants forestiers.

Enfin, le MLCP préconise plusieurs actions à entreprendre pour la pérennité et la reconstitution des espèces.

4) Quant à monsieur André J. Duchesne de l'Association des industries forestières du Québec, le fond de son exposé reprend l'idée que l'industrie sera toujours confrontée avec les problèmes de coûts de production versus protection de l'environnement.

Monsieur Duchesne nous rappelle que l'industrie forestière a généré des recettes de près de cinq milliards de dollars à l'exportation, ce qui n'est pas négligeable. Les attitudes d'exploitations irrationnelles avant 1970 sont aujourd'hui inadéquates. Le virage des mentalités est né de ce cri d'alarme à l'effet que les exploitants ont dépassé la possibilité forestière.

Ces mentalités acceptent maintenant que la production, le maintien des stocks par le respect des réglementations et l'incitation à la mise en oeuvre de programme de régénération sont plus que nécessaires.

L'industrie forestière attend avec impatience le nouveau régime forestier visant à concilier tous ces points. L'industrie accepte d'emblée le cahier des modalités d'intervention en milieu forestier inclus dans le nouveau registre forestier.

5) Pour monsieur Richard Lacasse de l'AMBSQ, le principal point soulevé a été que les utilisateurs n'ayant aucun droit de suite à l'exploitation d'une superficie de forêt n'ont jamais pu développer un sentiment d'appartenance à un territoire. Le MER, dans ses nouvelles approches, tente de concilier cela en poussant l'utilisateur de la matière ligneuse à l'aménagement forestier.

L'AMBSQ souscrit totalement à cette idée. De plus, elle encourage l'adoption d'un zonage forestier et incite ses membres à participer aux travaux sylvicoles. Toutefois, la responsabilité de l'industrie du sciage dans le maintien des garantis d'emploi ne doit pas se transformer en responsabilité intégrale à défrayer les coûts impliqués par l'aménagement forestier.

Les pressions des ministères sur l'utilisateur forestier doivent être partagées sur le plan financier par ces mêmes ministères.

Aménager la forêt de la province doit être un choix des Québécois. C'est une phrase très lourde sur laquelle tout un chacun doit y réfléchir et trouver son compte pour le bien de son milieu.

PERIODE DE QUESTIONS

Question: Quelle est la position des autres ministères quant au plan d'affectation des terres publiques et plus précisément quant au plan de zonage forestier? N'y a-t-il pas danger de densification des législations?

Réponse: La carte d'affectation des terres publiques regroupe tous les territoires zonés par les différents ministères. Ce n'est pas vraiment une nouvelle législation. Les inventaires sont nécessaires pour une meilleure gestion des terres. Il n'y a pas matière à densification des législations.

Question: Quelle est la politique actuelle du MLCP sur les habitats fauniques?

Réponse: Il y a déjà eu un colloque regroupant 35 organismes. Ce colloque a traité et débattu ce problème délicat. Il faut dire que le cadre législatif n'est pas clairement défini. Il y

a encore matière à développement.

Question: Intégration des utilisateurs de la forêt, mini-zonages, où va-t-on?

Réponse: Généralement au niveau du ministère MER, c'est de macro-zonage qu'il est question. Quant aux micro-zonages, ils sont identifiés dans les plans d'aménagement des utilisateurs, plus spécialement les exploitants forestiers.

Les vocations identifiées sont reconnues dès que spécifiques. Le dossier n'est pas uniquement un inventaire, mais aussi une sorte de législation. Les parcs sont aussi inclus étant une assise légale.

Question: La menace des espèces fauniques avec l'introduction des nouveaux équipements en forêts et le nombre croissant d'utilisateurs pouvant parcourir de plus grande distance ne doivent-ils pas nous faire repenser le concept de fréquentation de la forêt?

Réponse: Nous sommes d'accord. Beaucoup de choses ont évoluées et des lacunes demeurent. N'empêche que les quantités de prélèvement de gibiers sont de plus en plus réglementées.

Certains équipements fréquentent moins nos forêts comme les motoneiges qui effrayent le caribou et le tuait rien que par l'épuisement physique, d'autres ont réapparu, moins bruyants et plus rapides. Les problèmes est là.

Question: Est-ce convenable de donner à une personne la responsabilité de la gestion de la faune et de la forêt en même temps?

Réponse: La réponse peut-être économique. La rentabilité pour l'utilisateur du milieu est fonction des coûts inhérants à la production en vue de recettes tirées des sous-produits (ex.: forêt). Doit-on alors payer collectivement pour maintenir les habitats fauniques. Et comment le faire? La question est posée!!!

Question: Dans la foulée du débat sur le libre échange avec les U.S.A., a-t-on pensé sérieusement à le faire sur calcul réaliste et objectif du coût d'une ressource (ex.: bois)?

Réponse: Il va de soi que la valorisation de la ressource devrait tenir compte de tous les coûts d'opération ainsi que des coûts sociaux. Mais alors la compétitivité réapparaît et les modèles se périment. Nous allons vivre dans

ce débat du libre échange une période très difficile avec les U.S.A. qui sont dotés d'outils économiques très forts et très dangereux pour notre milieu.

La question des subventions gouvernementales canadiennes aux producteurs-exportateurs de bois irrite beaucoup les américains.

TROISIEME PARTIE

UN BILAN ENVIRONNEMENTAL: L'ETAT DES RESSOURCES

LES MILIEUX AQUATIQUES

Coordonnateur: Yvan Vigneault

RESUME

LE MILIEU AQUATIQUE: UN BILAN ENVIRONNEMENTAL

par

Yvan Vigneault (biologiste), Richard Nadeau (géographe)

Mimi Breton (biologiste), Pierre Bertrand (géographe)

Présenté dans le cadre d'un colloque de l'Union québécoise pour la conservation de la nature en mai 1986, le rapport sur les milieux aquatiques constitue une partie d'une trilogie sur l'état de l'environnement au Québec. Les deux autres rapports portant sur les milieux agricole et forestier, viennent compléter ce bilan, dont les suites doivent conduire à l'élaboration d'une stratégie de conservation de nos ressources naturelles à faire entériner par le gouvernement du Québec. Cette stratégie veut concilier deux aspects trop longtemps dissociés l'un de l'autre, et qui sont d'assumer en tant que société, un rôle de protection et de renouvellement des milieux naturels pour mieux assurer notre développement économique.

La première partie du rapport intitulée: "De l'eau à la vie", fait une description sommaire de l'état actuel des milieux aquatiques du Québec. Les auteurs nous décrivent le cycle de l'eau en général et font une analyse du réseau hydrologique ainsi que de sa répartition en eaux douces et en eaux salées. Le fait que 10% du territoire québécois soit occupé par la ressource "eau" nous assure en principe, d'un approvisionnement en eau presque sans limites. Pourtant la qualité de cette ressource s'est grandement détériorée.

Que cette détérioration soit le résultat d'une exploitation inconsidérée de la part de l'homme par le biais de ses nombreuses activités (production d'énergie, urbanisation, agriculture, exploitation des matières ligneuses, industries, commerce, transport, loisirs), n'est qu'une partie du problème. En effet, les précipitations acides et la contamination sous toutes ses formes constituent des menaces environnementales dont les proportions, à l'heure actuelle, ne sont peut-être pas entièrement mesurables, mais dont les conséquences à court et à plus long terme peuvent être assez clairement identifiées par les spécialistes.

A travers des exemples concrets de toutes ces manifestations, les auteurs nous informent sur l'état actuel des milieux aquatiques au Québec. Ils décrivent les répercussions de l'acidification sur les écosystèmes aquatiques, et les conséquences sur la flore et la faune. En outre, la contamination par les métaux toxiques, les produits chimiques, les bactéries et les suspensoïdes de toutes sortes, contribuent à une diminution certaine de la qualité et de la quantité de nos richesses hydriques. Ainsi, le processus de dégradation déjà amorcé est par exemple, à l'origine de la cessation de certaines activités de pêche commerciale dans quelques régions de la province, et est plus particulièrement un

facteur limitatif dans l'exploitation des nombreuses ressources du Saint-Laurent.

On nous décrit également l'état des milieux marins nordiques et les secteurs d'activités susceptibles de les affecter. Les connaissances limitées de ces milieux ne permettent toutefois pas d'élaborer davantage. On expose les caractéristiques de ces systèmes et on brosse un tableau des différentes variétés de plantes et espèces animales qui y vivent. On complète en décrivant la nature des types de sols spécifiques qui composent ces milieux.

Le message qui nous est livré à la lecture de ce rapport est que notre avenir économique est tributaire de l'état de notre environnement. De là, l'importance d'une prise de conscience individuelle à tous les niveaux de notre société pour assurer le renouvellement de nos ressources naturelles.

DE L'EAU A LA VIE ...

"Le contrôle de la quantité par la qualité
est la grande leçon que nous sert l'évolution
biologique" L. Mumford (1967)

I. INTRODUCTION

L'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (U.I.C.N.) présentait en 1980, pour la première fois de l'histoire, une Stratégie mondiale de la conservation ayant pour but de contribuer à l'avènement du développement durable fondé sur la conservation des ressources vivantes.

Cette Stratégie mondiale de la conservation, aujourd'hui devenue le fil d'Ariane des politiques conservationnistes énoncées dans différents pays du globe, décrit les problèmes de conservation prioritaire et met spécialement l'accent sur la mondialisation de la responsabilité face à ces problèmes ainsi que sur les actions à entreprendre pour atteindre le but fixé.

Dans cette foulée de la Stratégie mondiale de la conservation, l'Union québécoise pour la conservation de la nature (U.Q.C.N.) a engagé le Québec en créant un "Comité pour une stratégie québécoise de conservation" (C.S.Q.C.). Les grands objectifs poursuivis consistent: 1) à faire le point sur l'état de nos milieux naturels, l'hydrique, l'agricole et le forestier, 2) à définir le niveau de disponibilité des ressources que supportent ces milieux et 3) à élaborer une stratégie québécoise de conservation de la nature qui tiendra compte des besoins environnementaux du Québec.

Pour atteindre son premier objectif, le C.S.Q.C. a nommé trois coordonnateurs qui, en s'assurant la collaboration de personnes ressources, se sont engagés à produire un document synthèse sur l'état de chacun des milieux déjà cités.

Le groupe traitant des milieux hydriques présente dans ce document sa participation à l'effort concerté de réalisation du premier objectif du C.S.Q.C.

S'il est une ressource qui a de tous les temps été fortement sollicitée par l'homme, c'est bien l'eau. Essence même de la vie terrestre, cette richesse naturelle subit, depuis des décennies, l'insouciance humaine qui en a fait le souffre-douleur du progrès et du développement.

Bien que cette ressource soit très abondante au Québec (10% du territoire) elle est grandement altérée. Comme il est souvent dit, l'abondance engendre le gaspillage et notre province n'échappe pas à cette maxime. Les divers milieux aquatiques que nous connaissons, eau douce de surface ou souterraine, eau salée atlantique et nordique, présentent des niveaux d'utilisation et des besoins de protection différents.

Il nous appartient d'identifier ces niveaux d'utilisation, qui correspondent souvent à des niveaux d'aliénation, afin d'en tirer les enseignements qui nous permettront de mieux orienter la gestion de la ressource eau.

Les pages suivantes présentent une description succincte des milieux aquatiques du Québec, mettent l'accent sur quelques causes de leur dégradation et insistent sur les changements dans la disponibilité des ressources vivantes qu'ils nous procurent. Certains milieux y font aussi l'objet d'une attention particulière en raison de l'importance qu'ils prennent au niveau de l'environnement québécois, ce sont: le Saint-Laurent et les milieux marins nordiques.

II. SOMMAIRE HYDROLOGIQUE

A la vue d'une carte du Québec, on se rend facilement compte de l'importance que prend la ressource eau. Des milliers de lacs et de rivières ainsi qu'un fleuve immense coulant au coeur d'une terre bordée de plus de 9000 kilomètres de côte, des milliards de mètres cubes d'eau douce qui mouillent, en quelque sorte, la plus importante province maritime du Canada.

Au Québec, l'eau est partout et semble se renouveler continuellement. On la boit, on y pêche, on y nage, on la souille et on évite de se questionner sur les limites de son utilisation.

L'eau constitue un des éléments qui supporte la vie terrestre et au Québec, comme ailleurs, peu de gens sont conscients que la qualité de vie dépend directement de la qualité de cette ressource. Cette ressource, abondante et fragile demeure cependant à la merci des milieux qu'elle compose et elle n'a de constance que dans le cycle qui la renouvelle.

Le cycle de l'eau

Le cycle de l'eau ou cycle hydrologique est un réseau de circulation naturelle, à l'échelle mondiale, selon lequel l'eau s'évapore de la surface de la terre, se condense pour former des nuages et retourne à la surface terrestre sous forme de précipitations.

Le cycle de l'eau est évidemment assujetti aux variations climatiques qui caractérisent la surface du globe. Au Québec, par exemple, les précipitations, quoique connaissant des variations saisonnières, sont reçues assez uniformément pendant l'année, tandis que l'évaporation n'y est vraiment importante qu'aux mois de juin, juillet et août. Les conditions climatiques hivernales du Québec font aussi que les précipitations s'y accumulent sous forme de glace ou de neige pendant 4 à 6 mois selon les régions. Au printemps, lors de la fonte des neiges, l'eau douce est renouvelée de façon massive et le surplus accumulé coule vers les océans d'où se poursuit de façon presque continue le cycle de l'eau.

L'analyse du cycle de l'eau constitue une tâche extrêmement complexe et le calcul du bilan hydrique du Québec l'est autant. L'on peut toutefois imaginer ce bilan hydrique comme étant un placement boursier dont le capital, représenté par les ressources en eau disponibles et utilisables, subit les fluctuations du marché hydrique (écoulement, infiltration, évaporation, précipitation) et produit, toujours au gré de ces fluctuations, des dividendes ou des pertes perceptibles par l'ensemble de l'écosystème terrestre.

Les régions climatiques

Le Québec, par sa situation septentrionale et ses contacts continentaux et océaniques, affiche trois régions climatiques distinctes. Il s'agit des régions climatiques de l'Arctique, du Nord (Sub-arctique) et du Sud-est (Annuaire de l'eau du Canada, 1975).

La région climatique de l'Arctique, dont l'extension méridionale correspond généralement à la limite de la végétation forestière, présente des caractéristiques hydriques qui en font l'une des régions les plus sensibles. Recouverte de neige et de glace pendant plus de 6 mois par année, cette région ne reçoit que 500 millimètres de pluie annuellement. La régénération des masses d'eau s'y fait très lentement, à l'image du métabolisme environnemental des régions arctiques, et la moindre perturbation dans le système de transfert des eaux, qu'elle soit naturelle ou anthropique, peut avoir d'importantes répercussions sur l'environnement.

La région climatique du nord quant à elle, est bordée par la toundra arctique au nord et descend jusqu'au Saint-Laurent vers le sud en englobant la Gaspésie. Considérée comme sub-arctique, cette région climatique couvre la majeure partie du Québec. Cette région comprend des zones désertiques et peu boisées au nord et des forêts de plus en plus denses en gagnant vers le

sud. C'est aussi dans cette région que l'on retrouve la plus grande partie de la réserve d'eau douce du Québec.

Caractérisée par des hivers longs et froids, cette région reçoit entre 1000 et 1500 millimètres de pluie annuellement, ce qui en fait la région la plus humide du Québec. Sa situation géographique la soumet aux masses d'air provenant du nord-ouest, de l'ouest et du sud-ouest du continent, lesquelles, de façon générale, convergent vers l'est en passant au-dessus du Québec. Cette convergence des masses d'air est à l'origine des conditions climatiques particulières qui affectent cette région.

La région climatique du sud-est, pour sa part, couvre la vallée du Saint-Laurent. Cette région présente des hivers plus courts mais assez rigoureux et des étés qui peuvent être très chauds. Les précipitations y sont abondantes, variant entre 500 et 1000 millimètres de pluie annuellement.

Des conditions climatiques plus clémentes font que cette région est la plus productive du Québec à tous les niveaux de l'écosystème. Forêt, faune, sol cultivable, tout est susceptible d'y être plus abondant, plus diversifié.

L'eau douce

L'eau douce accumulée, ou accumulable, se retrouve sous deux aspects aquatiques différents et interdépendants: les eaux de surface et les eaux souterraines.

Les eaux de surface ce sont les eaux qui s'accumulent dans les lacs et coulent dans les rivières et le fleuve. On estime à $1,91 \times 10^{12}$ litres/jour la réserve d'eau douce disponible au Québec sur une base annuelle. Ce chiffre ne tient compte que du volume de l'eau de surface calculé en terme de débit, pour chacun des bassins hydrographiques du Québec. Les eaux de surface font partie d'un système très dynamique où le processus de renouvellement est à l'origine d'un concept voulant que l'eau qui coule est une réserve énergétique importante.

Au Québec, les eaux douces de surface constitue la principale source d'approvisionnement en eau de consommation. Elles sont aussi la principale source de production d'énergie, un générateur économique important au niveau des activités de loisir, un moyen de transport en vrac du bois, un refroidissant industriel, un milieu récepteur de déchets de toute origine. En somme, les eaux de surface sont essentielles à la plupart des utilisations humaines de l'eau douce.

Les eaux douces souterraines, pour leur part, sont peu connues et très peu utilisées au Québec. Tout en étant une entité hydrique particulière, elles font partie du processus de renouvellement des eaux de surface en participant à l'alimentation des lacs et des rivières, les empêchant parfois d'être à sec durant les périodes de sécheresse.

Ces eaux souterraines, dont la limitation spatiale correspond au niveau de saturation du milieu récepteur, sont appelées nappe aquifère lorsqu'elles atteignent une vitesse mesurable et peuvent être captées à un rythme important. Au Québec, exception faite d'une faible utilisation rurale, l'aquifère n'a jamais été considéré comme étant une source potentielle importante d'approvisionnement en eau douce. Cela est surtout dû au fait que la quantité et la qualité des eaux souterraines sont techniquement difficiles à évaluer sur la base d'un débit d'utilisation fiable et constant. Les hydrogéologues poursuivent toutefois des recherches en ce sens.

L'eau salée

Les quelque 9000 kilomètres de côte québécoise s'étendent sur deux bassins océaniques qui sont, le bassin océanique de la Baie d'Hudson et le bassin océanique de l'Atlantique.

Le bassin océanique de la Baie d'Hudson draine 3 607 000 kilomètres carrés de terre canadienne dont 950 000 kilomètres carrés de terres québécoises, soit 29% de cet immense bassin hydrographique. Le débit total de ce bassin de drainage est de 30 600 m^3/s et le Québec y participe pour 59%.

La Baie d'Hudson n'est pas l'objet d'exploitation commerciale de ses ressources aquatiques vivantes et cela ne semble pas vouloir changer à court et moyen terme. A long terme, il sera probablement trop tard pour y penser, dans la mesure où ce bassin océanique, par l'usage qui en est fait, subit la plus subtile des stérilisations, la contamination des organismes qui y vivent.

Les grandes installations hydro-électriques des fleuves Churchill et Nelson ainsi que celles du nord québécois, par un processus d'acidification de leurs bassins de stockage, libèrent en effet des quantités impressionnantes de métaux lourds qui sont transmis et assimilés dans la chaîne alimentaire au même titre que le sont les pesticides en provenance des régions agricoles des Prairies. A cela s'ajoute les perturbations physiques et chimiques du milieu marin provoquées par le détournement ou la régulation des débits des fleuves et des rivières.

Le bassin océanique de l'Atlantique pour sa part, reçoit les eaux des Grands Lacs et du Saint-Laurent ainsi que celles des provinces maritimes et du Labrador. Le débit total des eaux de surface y atteint en moyenne 29 500 m^3/s et plus de la moitié de ces eaux coule ou passe par le Québec.

III. ETAT ACTUEL DES MILIEUX AQUATIQUES DU QUEBEC

A) Problématique d'évaluation

Sur quelles bases doit-on évaluer l'état de nos milieux aquatiques? Question embarrassante, sachant qu'il y a cent ans

elle était inutile et que dans cent ans elle pourrait être dépassée. Tenter d'y répondre dans le contexte d'une société en développement représente un exercice de choix des plus difficiles.

Jusqu'à ce jour, les choix de société relatif à la ressource eau ont été presque exclusivement économiques. L'eau a pris une valeur économique pour le commerce, l'industrie, la navigation, la pêche, les loisirs, l'eau de consommation et cette valeur économique de l'eau semble avoir largement dépassée sa valeur écologique.

Le phénomène est connu depuis longtemps: la ressource eau se détériore. Beaucoup de gens s'y intéressent et de nombreuses études sont réalisées sans que rien de concret ne soit entrepris. Est-ce l'intellectualisation du problème qui ralentit une prise de conscience sociale? Les contraintes économiques actuelles influencent-elles cette prise de conscience?

Les bases d'évaluation de l'état de nos milieux aquatiques sont sociales, économiques et écologiques. Ils sont là les choix de valeurs, mais dans quelle mesure pourront-ils être exercés si l'on ne s'applique pas au plus tôt à contrer l'avance de menaces environnementales telles que les précipitations acides et la contamination sous toutes ses formes.

B) Les principales menaces

B.1 Les précipitations acides

Origine du problème

Le phénomène des précipitations acides, aussi connu sous le nom de Transport à Grande Distance des Polluants Aéroportés (TGDPA), est depuis longtemps identifié comme étant une des principales causes de la détérioration biologique, chimique et même physique des milieux naturels de plusieurs pays de l'hémisphère nord.

La Norvège et la Suède furent parmi les premiers pays à voir des populations entières de poissons de leurs lacs et rivières être décimées par l'acidification des eaux. D'où provenaient les matières qui acidifiaient ces eaux? Les chercheurs firent rapidement le lien entre la situation géographique de ces pays, qui sont dans l'axe de déplacement des masses d'air du continent européen, et les émissions d'oxydes de soufre et d'azote des grands centres industriels d'Europe centrale et de l'Ouest (Grande-Bretagne, France, Allemagne). Ces oxydes de soufre et d'azote se transformaient, au contact de l'humidité atmosphérique, en sulfates et en nitrates qui, voyageant au gré des vents, retombaient au sol sous forme de précipitations acides.

Le problème des précipitations acides que connaît aujourd'hui le Québec est similaire à celui de la Norvège et de la Suède, à cette différence près que chez nous les sulfates et les ni-

trates proviennent en majeure partie des centres industriels du centre est des Etats-Unis et de l'Ontario.

Les oxydes de soufre et d'azote, principaux responsables de l'acidification des précipitations, originent surtout de la combustion des carburants, tels que le charbon et le pétrole, utilisés comme source d'énergie pour la production d'électricité (centrales thermiques) et dans les activités de transport (émanations des moteurs à combustion). D'autres importantes sources de polluants proviennent de certains secteurs industriels tels que les fonderies de métaux non-ferreux (ex. nickel et cuivre) et les raffineries de pétrole. En Amérique du Nord, on estime que les émissions d'oxydes de soufre sont responsables des deux tiers de l'acidité des précipitations, l'autre tiers étant attribué aux oxydes d'azote (Altshuller et McBean, 1979; tiré de Bobée et al., 1982).

Les Etats-Unis sont les plus gros producteurs d'anhydrides sulfureux au monde avec un dégagement annuel de 25,7 millions de tonnes (Environnement Canada, 1981) (Canada = 5 millions de tonnes et Québec = 1 million de tonnes). En raison des vents dominants l'Ontario, le Québec (particulièrement sensible à l'acidification), la Nouvelle-Ecosse de même que Terre-Neuve reçoivent une grande partie de ces polluants.

Effets de l'acidification sur les milieux aquatiques

Les précipitations acides affectent les écosystèmes aquatiques et terrestres à différents degrés et ont des effets néfastes autant à court qu'à long terme sur les sols, la végétation, la faune et les ressources aquatiques. Les répercussions les plus sérieuses sur l'environnement, tant en Europe qu'en Amérique du Nord, se situent au niveau des écosystèmes aquatiques (Bobée et al., 1982). On identifie cinq niveaux d'impacts majeurs qui sont:

1- la diminution de la capacité de neutralisation des eaux de surface, remplacement progressif des bicarbonates par les sulfates, baisse de pH (Oden, 1976; Henriksen, 1979, 1980; SNSF, 1980; Harvey et al., 1981; tiré de Bobée et al., 1982);

2- l'augmentation de la concentration de certains métaux toxiques (Al, Mn, Zn, Hg) (Oden, 1976; Dickson, 1978; Altshuller et McBean, 1979, 1980; SNSF, 1980; tiré de Bobée et al., 1982);

3- la diminution des populations de poisson due à un taux de mortalité élevé des alevins et extinction de certaines espèces moins tolérantes; (Beamish et Harvey, 1972; Beamish, 1976; Shofield, 1976; SNSF, 1980; tiré de Bobée et al., 1982);

4- la diminution de la diversité des organismes aquatiques (phyto-plancton, zooplancton, champignons, ben-

thos, bactéries) avec prépondérance des espèces tolérantes; (Almer et al., 1974; Leivestad et al., 1976; SNSF, 1980; Yan, 1979; Yan et Struss, 1980; Harvey et al., 1981; tiré de Bobée et al., 1982);

5- la possibilité d'une augmentation du taux de dénudation des éléments nutritifs essentiels d'un bassin de drainage; (Oden, 1976; Altshuller et McBean, 1979, 1980; SNSF, 1980; tiré de Bobée et al., 1982).

Qu'en est-il au Québec

La sensibilité des cours d'eau aux effets de l'acidification est étroitement liée aux caractéristiques géologiques (nature de la roche en place) et pédologiques (nature des sols) de leur bassin de drainage et, évidemment, à la quantité de matières acidifiantes reçues.

L'étude de Bobée et al., 1982 a permis, à partir d'un échantillon de 75 lacs représentatifs des différentes régions du Québec (sud du 52e parallèle), de délimiter grossièrement quatre zones géographiques présentant différents niveaux de sensibilité à l'acidification du milieu lacustre québécois. La figure 1 présente ces quatre zones, auxquelles sont superposées des données sur la distribution des retombées de sulfates en kg/ha (Environnement Canada, 1985). On constate en examinant cette figure que certaines régions du Québec sont susceptibles d'être sérieusement affectées par le problème d'acidification.

De fait, la région hydrographique de l'Outaouais où le pH des précipitations est d'environ 4,2 et où le taux de retombées en sulfate varie entre 20 et 40 kg/ha, les concentrations en sulfates dans les lacs sont en moyenne deux fois plus élevées que celles des lacs de la Mauricie, du Saguenay-Lac-Saint-Jean et d'Abitibi-Témiscamingue et cinq fois plus élevées que celles des lacs de la Côte-Nord (Langlois et al., 1984). Ces régions sont toutes très sensibles à l'acidification et particulièrement la Côte-Nord qui n'offre pratiquement aucune résistance à l'acidification.

Il semble qu'actuellement sur la rive nord du Saint-Laurent, seuls les lacs des régions de Chapais et d'Albanel de même qu'une partie des lacs de la région Maniwaki et de Gagnon soient, à moyen terme, à l'abri des problèmes d'acidification grâce à une grande réserve d'alcalinité qui leur confère une bonne capacité tampon (Langlois et al., 1984). Les lacs du sud du Québec présentent aussi une grande capacité tampon, mais ils reçoivent aussi de grandes quantités de sulfates (20 à 40 kg/ha) ce qui laisse prévoir, à moyen terme, une modification des qualités physico-chimiques et des qualités biologiques de ces cours d'eau. L'extrémité nord du Québec quant à elle, demeure la région la moins exposée aux retombées de sulfates (- de 5 kg/ha). Cependant, tout comme la Côte-Nord, cette région présente une faible capacité de résistance à l'acidification. En résumé, c'est la presque totalité du territoire du Québec qui vit sous la menace d'une lente dégrada-

tion environnementale.

La faune aquatique

Les effets des précipitations acides sur les organismes aquatiques sont directement reliés aux mécanismes d'acidification des eaux des lacs et des rivières. Cette corrélation fut démontrée par diverses études menées sur le sujet dans les pays scandinaves, en Nouvelle-Angleterre ainsi que dans certaines provinces de l'est du Canada.

Au Québec, nous en sommes encore à faire la preuve d'une relation de cause à effet entre les précipitations acides et certains problèmes biologiques rencontrés dans les milieux aquatiques. Les études menées jusqu'à maintenant dans ce sens ont toutefois permis la découverte d'indices qui tendent à démontrer la similitude des problèmes identifiés dans d'autres pays et ceux que l'on rencontre ici.

C'est dans la partie du Québec située sur le bouclier canadien, région à maintes reprises identifiée comme la plus sensible à l'acidification, que s'effectue la plupart des études relatives aux impacts biologiques des précipitations acides. Ces études ont à ce jour permis d'identifier des liens entre l'acidification de certains lacs et rivières et divers phénomènes d'amenuisement de leurs qualités biologiques.

Citons par exemple: la diminution de la diversité phytoplanctonique en milieu acide, (Langlois et al., 1983; Pinel-Alloul et Méthot, 1985); la baisse dans la quantité et dans la diversité des communautés d'invertébré en milieu acide (Langlois et al., 1983; Pope et al., 1985); la diminution du taux de survie des oeufs et des alevins de salmonidés (Salvelinus fontinalis et Salmo salar) relativement aux variations saisonnières du pH des eaux (choc acide printanier) (Leclerc, 1982; Leclerc et al., 1984; Verreault et al., 1986, non publié); (Huot et Thompson, 1986); la diminution des rendements de pêche sportive de l'omble de fontaine dans certains lacs acides (Richard, 1982); et ce n'est qu'un début dans l'acquisition de données dans ce sens.

Actuellement, les recherches sont surtout effectuées dans des secteurs cibles, plus sensibles à l'acidification, comme la Côte-Nord, l'Abitibi-Témiscamingue et le centre-nord du Québec (Laurentides et Mauricie) et sur des espèces cibles: le doré, l'omble de fontaine et le saumon atlantique. Ces recherches devraient permettre de développer des outils et des méthodes d'évaluation adaptés au contexte québécois et ainsi faciliter l'évaluation des impacts biologiques des précipitations acides à l'échelle de la province.

B.2 La contamination

La contamination des organismes aquatiques et de leurs habitats est un des principaux problèmes auxquels font face actuel-

lement les gestionnaires des ressources aquatiques vivantes du Québec. La contamination par les métaux toxiques, les produits chimiques, les bactéries et les suspensoïdes de toutes sortes, est devenue en quelques années un facteur des plus limitatifs à l'exploitation de certaines pêcheries commerciales en eau douce et en eau salée.

Les exemples de ce problème de contamination sont forts nombreux. Les plus connus sont: la cessation des activités de pêches commerciales du doré dans le réservoir Gouin et la baie Missisquoi due à l'augmentation des concentrations de mercure dans la chair du poisson; la cessation des pêcheries de crevettes dans le Saguenay due à la contamination au mercure des fonds de pêche; la limitation ou l'arrêt complet des pêcheries d'anguilles dans le bassin du Saint-Laurent à cause du haut niveau de contamination de cette espèce par les produits chimiques (BPC, Mirex, etc.) et la fermeture de certaines battures et plages à la cueillette de mollusques à cause de la contamination bactérienne. Il serait facile d'emplir des pages complètes d'exemples de ce genre en ajoutant à cette liste les cas de modification ou de diminution de la qualité des habitats aquatiques causées par la contamination par les particules en suspension (turbidité), par la contamination thermique et par la contamination résultant de l'augmentation des matières nutritives (azote, phosphore, potassium), on obtiendrait probablement une image assez juste de l'influence qu'a eue le développement technologique sur l'état des milieux aquatiques. Les activités humaines sont en effet à la base de la plupart des formes de contamination qui affectent les milieux aquatiques. Quelles que soient ces activités, production d'énergie, urbanisation, agriculture, exploitation des matières ligneuses, industrie, commerce, transport et même certaines activités de loisir, les milieux aquatiques subissent presque inévitablement des modifications de nature physique, chimique ou biologique qui en affectent les qualités.

Les métaux

La contamination par les métaux présente généralement trois formes plus ou moins distinctes au niveau du caractère de toxicité. Certains métaux prennent un caractère toxique au niveau des espèces aquatiques seulement. L'aluminium, le cuivre, le chrome, le nickel, le zinc ainsi que certains autres métaux se révèlent très toxiques pour les poissons, les mollusques et autres organismes aquatiques tandis qu'ils le sont peu ou pas du tout pour l'être humain. Cependant, d'autres métaux comme l'arsenic et le plomb sont surtout toxiques pour l'être humain, qui est susceptible de les absorber en consommant des poissons ou mollusques contaminés. Le mercure, quant à lui, serait parmi les métaux qui affectent aussi bien les organismes aquatiques que l'homme.

La présence de fortes concentrations de métaux toxiques dans les milieux aquatiques est surtout due aux activités du secteur industriel: les alumineries pour l'aluminium, les industries minières et métallurgiques pour l'arsenic, le cadmium, le cuivre

et le mercure et l'industrie manufacturière pour le plomb et les cyanures. Le secteur des transports a aussi une incidence sur les teneurs en plomb des milieux aquatiques.

Actuellement toutefois, il semble que le mercure soit le principal contaminant toxique à limiter l'exploitation de certaines espèces de poissons et de crustacés. Parmi les activités humaines qui favorisent aussi cet état de chose, il y a le secteur de la production d'énergie hydroélectrique qui favorise, par la méthylation des concentrations naturelles de mercure due à l'acidification des eaux des bassins de rétention, une augmentation considérable des concentrations de mercure dans les organismes aquatiques de certaines régions. Les précipitations acides ont un effet similaire sur plusieurs plans d'eau du Québec, en plus de ramener au sol une partie des vapeurs de mercure métallique présente dans l'atmosphère.

On pourrait évidemment écrire beaucoup sur la contamination des milieux aquatiques et des organismes qui y vivent par les métaux. Plusieurs chercheurs l'ont fait déjà et la plupart d'entre eux s'entendent pour dire qu'il s'agit là de la forme de pollution la plus destructrice au niveau de l'environnement.

Les produits chimiques

Les produits chimiques toxiques rencontrés dans les milieux aquatiques se classent en neuf grands groupes dont les principaux et les plus connus sont: les pesticides (Mirex, DDT, etc.), les biphényls polyclorés (BPC), les aromatiques polycycliques et les aromatiques monocycliques. Leur composition chimique est différente, mais tous ont la caractéristique de persister longtemps dans le milieu naturel.

Rares sont les secteurs d'activité humaine qui ne sont pas une source d'émission d'un produit chimique quelconque. Le secteur industriel emploie des quantités impressionnantes de produits chimiques de toutes sortes, les secteurs agricoles et forestiers sont d'importants utilisateurs de pesticides, les égouts urbains rejettent de grandes quantités de produits chimiques utilisés pour les activités ménagères, manufacturières ou autres.

L'utilisation des produits chimiques est beaucoup mieux réglementer aujourd'hui qu'il y a 20, 30 ou 50 ans. Les émissions de ces produits dans les milieux aquatiques ont considérablement diminué au cours des dernières années, ce qui peut être rassurant jusqu'à un certain point, mais il reste que les quantités accumulées de ces produits chimiques dans le substrat des cours d'eau, particulièrement du Saint-Laurent, présentent toujours un risque pour l'environnement.

Les bactéries

La contamination bactérienne est principalement due aux rejets d'égouts domestiques non traités et les bactéries colifor-

mes en sont la principale composante. Le principal impact de cette forme de pollution par la contamination des bancs de mollusques des littoraux québécois est la limitation que cela implique au niveau de la consommation humaine. Les mollusques ne sont nullement affectés par les bactéries coliformes qui, par contre, peuvent causer de sérieux problèmes à l'homme.

Les suspensoïdes

La contamination par l'apport de matières en suspension est l'une des formes de pollution les plus destructrices au niveau des habitats fauniques aquatiques. L'augmentation de la turbidité, le colmatage d'habitats essentiels, tels que frayères ou marais, par la sédimentation, l'augmentation de la demande biologique en oxygène et bien d'autres impacts négatifs sur la faune sont attribuables à cette forme de contamination.

Encore là, la plupart des secteurs d'activité humaine ont leur part de responsabilité dans la prolifération de ce type de pollution. L'industrie des pâtes et papiers, par exemple, déverse environ 600 tonnes métriques de matières en suspension sur une base quotidienne dans les rivières du Québec tandis que le secteur agricole, par l'érosion des sols due au drainage, le redressement des cours d'eau, le vent et certains autres facteurs, contribue pour sa part, à la présence de matières en suspension en quantité importante dans les eaux des rivières et du fleuve. Le secteur urbain est aussi un gros producteur de matières en suspension dans l'eau. Ainsi les matières organiques contenues dans les égouts municipaux sont responsables d'une bonne partie de la turbidité des eaux du Saint-Laurent. De plus il faut tenir compte de l'apport important de sable, de gravier et autres solides par les égouts pluviaux des villes.

L'industrie forestière, par la drave et l'augmentation du phénomène d'érosion par dénudation des sols, prend aussi une certaine importance dans l'émission de suspensoïdes. Ce sont en fait, tous les secteurs économiques importants qui contribuent à la contamination par les matières en suspension.

Les autres types de contamination

La contamination thermique, même si elle est de nature moins spectaculaire que les autres formes de contamination, a un impact négatif sur l'habitat aquatique. Ce type de contamination connaît plusieurs secteurs de diffusion. Les secteurs industriels et énergétiques utilisent de façon importante, l'eau comme élément caloporteur et sur une base locale, cela peut provoquer d'importantes modifications du milieu. La production d'énergie hydroélectrique, par la modification des débits des cours d'eau, contribue aussi à une certaine forme de contamination thermique des milieux aquatiques.

Certains secteurs d'activité humaine, quant à eux, présentent des potentiels de contamination à caractère de risque. Le

transport maritime du pétrole en est le principal exemple, mais il y en a bien d'autres comme le transport routier et l'entreposage de produits chimiques ou d'hydrocarbure en bordure de l'eau.

Au Québec, entre 1973 et 1985, on a dénombré 1 763[1] accidents entraînant le déversement de 4 152 tonnes métriques de produits pétroliers ou chimiques et en terme de pourcentage de responsabilité par secteur d'activité cela représente, 36% pour le secteur du transport maritime, 51% pour des secteurs d'activité terrestre (industrie, mines, etc.), 3% pour le secteur du transport routier, 3% pour le secteur urbain (incluant petites industries), 2% pour le secteur du transport ferroviaire et 5% qui demeure d'origine inconnue. Selon un responsable des opérations d'urgence d'Environnement Canada, cela ne représente que 50% de la réalité car beaucoup de cas de déversements, accidentels ou non, ne sont pas déclarés par les responsables ou constatés par les autorités.

L'augmentation des quantités de matières nutritives dans l'eau constitue aussi un type de contamination influençant grandement la qualité des habitats fauniques.

L'eutrophisation, qui est le résultat de la contamination par les matières nutritives, est un processus de vieillissement des systèmes aquatiques. Elle se manifeste de diverses façons telles une croissance désordonnée et excessive des plantes aquatiques, un déficit chronique en oxygène dissous, une prolifération d'algues, etc. Le phosphore est la principale cause du phénomène d'eutrophisation. On retrouve cet élément nutritif tout comme l'azote et le potassium dans les fertilisants agricoles, naturels ou chimiques ainsi que dans plusieurs produits domestiques (la plupart des détergents). Ces éléments nutritifs finissent par se retrouver dans les milieux aquatiques soit par lessivage des terres, sursaturation des sols ou simplement par les égouts municipaux dans le cas des produits domestiques.

B.3 L'exemple du Saint-Laurent

Une politique de conservation de la nature au Québec devrait d'abord être centrée sur le Saint-Laurent car celui-ci est une pièce majeure de notre environnement naturel. Le Québec est trois fois plus grand que la France et le Montréal métropolitain prend plus de place que l'agglomération de Paris. Le Saint-Laurent, d'autre part, est un fleuve géant qui permet aux navires océaniques de rejoindre le port de Montréal et plus de 180 autres ports des Grands-Lacs, à plus de 1 200 km des côtes atlantiques.

A cause principalement du climat sévère et de la pauvreté des sols du Bouclier canadien, occupant 90% du territoire, la population du Québec est surtout regroupée sur les basses-terres bordières du Saint-Laurent et dans quelques enclaves du Bouclier (Lac Saint-Jean, Témiscamingue) et dans quelques secteurs privilégiés des Appalaches (Estrie, Beauce). Toute activité se trouve ainsi polarisée au niveau des centres du Québec méridional, en

bordure du Saint-Laurent. Il en résulte, qu'actuellement, plus de 80% de la population du Québec est concentrée dans son bassin versant.

Le fleuve Saint-Laurent draine la plus grande réserve d'eau douce du globe: les Grands-Lacs. Ceux-ci ont une superficie de 245 000 km² et contiennent 42 500 km³ d'eau douce; soit 1/10 des réserves mondiales. Toutes ces eaux sont drainées en direction du Golfe, qui a lui-même une superficie de 214 000 km², au rythme moyen de 11 000 m³/s. Le transfert de cette masse d'eau des Grands Lacs vers le Golfe se fait par l'intermédiaire de l'estuaire du Saint-Laurent qui agit comme réceptacle de toutes ces eaux en provenance des grands centres industriels et urbains nord-américains.

Détérioration du Saint-Laurent

On considère généralement quatre causes principales à l'origine de la détérioration des eaux du Saint-Laurent:

1) la dissémination des substances toxiques,
2) la contamination bactériologique,
3) l'abondance des sédiments en suspension,
4) l'enrichissement excessif en matières nutritives.

Il serait fastidieux d'approfondir chacune de ces causes mais soulignons, cependant, que la présence de substances toxiques dans les eaux du Saint-Laurent est déjà alarmante. En effet, la dissémination de ces substances (Hg, BPC, Zn, Pb, Cr, Cu, Cd, DDT, Mirex, etc.) dans le milieu aquatique conduit à leur accumulation dans les tissus vivants. Par exemple, la teneur en substances toxiques de plusieurs espèces de poissons capturées dans le Saint-Laurent dépasse les normes de sécurité édictées par les différents ministères responsables. Fait encore plus inquiétant, les usines actuelles de traitement de l'eau n'éliminent pas ces éléments toxiques et comme on le sait, bon nombre de municipalités-riveraines, notamment Valleyfield, Montréal, Longueuil, Sainte-Foy, Sillery, Lévis et Lauzon, puisent leur eau potable dans le fleuve.

Les eaux du Saint-Laurent, par comparaison avec la qualité des sédiments, peuvent être considérées comme étant de bonne ou de moyenne qualité. Cette concentration des polluants au niveau de la phase sédimentaire résulte du fait que le milieu aquatique est le siège de nombreux échanges entre les diverses phases qui le composent (gazeuse, aqueuse, en suspension, biologique et sédimentaire). Cependant, dans les milieux aquatiques affectés par les activités humaines, le principal échange est celui qui entraîne la plupart des polluants vers la phase sédimentaire.

Cet échange particulier est contrôlé par la composition minérale ou par la teneur en matière organique des sédiments, qui ont le pouvoir d'absorber ou de complexifier plusieurs substances dissoutes, ioniques ou non. Par la suite, lorsque les conditions

hydrodynamiques du milieu sont favorables, ces particules sédimentent et entraînent sur les fonds la majeure partie des polluants. C'est pourquoi on retrouve dans les sédiments de fond des teneurs en polluants qui sont de plusieurs centaines à plusieurs milliers de fois supérieures à celles qu'on retrouve dans l'eau. Pour cette raison, les sédiments de fond sont souvent le reflet de l'histoire des dernières décennies caractérisées par l'industrialisation poussée des grands centres nord-américains.

Les sites propices à la sédimentation en milieu aquatique, et donc à l'accumulation des substances toxiques, se rencontrent le long des rives du Saint-Laurent, c'est-à-dire précisément là où:

- se concentre l'activité biologique (eau peu profonde, marécages, hauts-fonds, etc.);

- s'aménagent les accès au fleuve pour la récréation (plages, rampes de mise à l'eau, quais, marinas, etc.).

De plus, ces zones d'accumulation de polluants représentent un frein au développement économique des régions riveraines. En effet, la manipulation des sédiments contaminés, dans des travaux de dragage ou encore lors de projets d'agrandissement de quais ou autres infrastructures portuaires, est très sévèrement réglementée. Il arrive que des promoteurs de projets industrialo-portuaires aux prises avec des problèmes de sédiments contaminés, se voient refuser par les autorités le déversement en eau libre des sédiments à excaver. Les méthodes de confinement des matériaux en milieu terrestre s'avérant onéreuses, il arrive fréquemment que les promoteurs abandonnent leurs projets.

La mauvaise qualité des eaux est actuellement le facteur qui limite l'exploitation des nombreuses ressources du Saint-Laurent. Cette dégradation semble s'être accrue au même rythme que le progrès technologique. En effet, en plus de l'augmentation de la production et de la consommation <u>per capita</u> résultant du progrès de la technologie, une diversification incessante des substances polluantes libérées dans la nature par l'homme intervient dans l'environnement naturel. Par exemple, le développement de la chimie organique permet chaque année la commercialisation de plusieurs milliers de substances nouvelles, souvent très nocives pour les êtres vivants.

Parallèlement à cet accroissement des apports de substances toxiques, le Saint-Laurent s'est vu progressivement amputé de la majeure partie de ces marais littoraux et donc, de sa capacité de recyclage des éléments toxiques. En effet, il est reconnu que les marais littoraux, particulièrement dans les estuaires, sont capables d'éliminer les constituants organiques et inorganiques des eaux polluées, d'assimiler les composés toxiques et d'affaiblir les organismes pathogènes.

Les marais littoraux forment, de plus, les habitats les plus importants pour la survie et la multiplication des populations fauniques. Et pourtant, 70% des rives entre Cornwall et Québec ont été modifiées au détriment de la qualité de l'eau et des habitats fauniques. En 1981, il ne restait que 48 000 hectares de marais le long des rives du Saint-Laurent. De plus, dans bien des cas, ces marais présentent des formes d'érosion qui remettent en cause leur productivité future.

Actuellement, la détérioration du Saint-Laurent est si avancée que cela entraîne des impacts au niveau des potentiels d'exploitation des ressources fauniques et récréatives qui sont aussi des moteurs économiques importants. Dans ce contexte, promouvoir une politique de conservation de la nature représente un acte socialement positif, qui doit s'insérer, plus globalement, dans une stratégie de mise en valeur de notre environnement.

IV. LES ECOSYSTEMES PARTICULIERS

A) Les milieux marins nordiques

Les eaux des baies James, d'Hudson, d'Ungava et du détroit d'Hudson ainsi que des estuaires des rivières s'y déversant composent les milieux aquatiques salins du Nord québécois.

Les conditions climatiques subarctiques et arctiques qui prévalent dans ces régions ont pour conséquence d'y réduire la productivité biologique. Malgré cela, certaines de ces régions ont une contribution des plus significatives au soutien des processus biologiques du Nord. C'est le cas du détroit d'Hudson où les masses d'eau de l'Atlantique viennent enrichir celles de la baie d'Hudson. Citons aussi les grandes rivières comme La Grande, Koksoak, Grande Baleine, etc. qui ont une incidence sur le maintien de la productivité biologique des milieux marins par l'apport d'éléments nutritifs.

Les glaces constituent aussi un habitat particulier de ces régions et il s'y effectue une certaine productivité primaire. La glace côtière stable constitue la zone recherchée par le phoque annelé pour la mise bas, par exemple. Les polynas ou zones d'eau libre en hiver représentent également des habitats essentiels à la survie des mammifères marins qui doivent venir respirer à la surface.

La zone littorale toute entière, en eau saumâtre et salée, renferme divers habitats dont l'existence est fondamentale au maintien de l'équilibre de l'écosystème côtier nordique. Les lits de zostères qui accueillent la sauvagine rivalisent d'importance avec les bancs de moules bleues où se délectent les phoques barbus et les morses, sans oublier les communautés autochtones qui dépendent toujours de l'exploitation des ressources vivantes pour leur subsistance.

Etat des milieux

Le principal secteur d'activité ayant actuellement des incidences sur les milieux marins nordiques (côtiers) est le développement hydroélectrique. Les modifications au régime et au débit d'eau douce sont les principales causes de ces incidences. Elles entraînent des répercussions sur les milieux estuariens et côtiers aux niveaux des conditions physico-chimiques (modification des régimes de température et de salinité), de l'apport d'éléments nutritifs, des concentrations de certains métaux lourds tel le mercure (Hg) (présent en concentration naturelle dans certain bassin hydrographique), de l'apport de sédiments, sans oublier les modifications dans la formation et la distribution des glaces.

Ces répercussions s'étendent au-delà de la zone d'impact immédiate puisqu'un impact cumulatif dû à la modification du régime et du débit de plusieurs rivières est susceptible de se faire ressentir à l'échelle de la baie d'Hudson. Les régions actuellement touchées sont la baie James (rivières La Grande, Opinaca, Eastmain); la baie d'Ungava (rivières Caniapiscau et Koksoak); la baie de Rupert (rivières Nottaway, Broadback, Rupert) tandis que la région de la Grande et de la Petite rivière de la Baleine compte, quant à elle, parmi les développements futurs.

Ces projets font l'objet d'un nombre considérable d'études soumis à des processus d'évaluation environnementale, gouvernementale et menant à diverses recommandations visant à garantir un suivi des répercussions. Cette phase n'est encore qu'à ses débuts et ces études sont majoritairement reliées aux milieux d'eau douce. Il est de fait pratiquement impossible de décrire l'état des milieux marins nordiques en conséquence des développements hydroélectriques de la fin des années 1970 et ce problème est amplifié par le manque de connaissance sur l'état antérieur de ces milieux.

Le Nord québécois présente aussi d'autres secteurs d'activité qui sont susceptibles d'affecter l'état des milieux marins. L'urbanisation, le transport/navigation et le développement industriel (mines surtout) en sont des exemples, mais leurs incidences actuelles peuvent être considérées comme négligeables. La concentration des populations nordiques en des sites spécifiques (sédentarisation), l'augmentation de la circulation en mer et l'augmentation des pressions de chasse et de pêche à proximité de ces sites sont probablement responsables d'un "pollution more" localisé et d'une modification dans les patrons de distribution de la faune (phoques, bélugas, sauvagines).

Le transport des produits pétroliers et des marchandises se fait actuellement en saison d'eau libre et à une faible fréquence. Un prolongement de la saison de transport par l'utilisation de brise-glace constituerait une activité menaçante particulièrement pour l'habitat du phoque (mise bas). L'exploitation de prétendus gisements pétroliers dans la baie d'Hudson aurait pu présenter une activité à haut risque pour l'environnement marin nor-

dique mais il semble que ce projet soit écarté pour le moment.

Les connaissances limitées des milieux marins nordiques ne permettent pas de dresser un tableau complet de la valeur ou de l'importance de ces milieux relativement aux grands principes soutenant la conservation des milieux nordiques soit, le maintien de la diversité génétique, le maintien des processus écologiques essentiels et le principe d'utilisation durable des espèces et des écosystèmes.

BIBLIOGRAPHIE

Anonymes, 1981. L'odyssée des pluies acides. Environnement Canada, Cat. No EN 56-56/1982E ISBN 0-662-11871-5.

Belzile et al., 1980. L'eau et l'aménagement du territoire. Office de la planification et du développement du Québec, 204 p. + cartes.

Bobée, B., Y. Grimard, M. Lachance et A. Tessier, 1982. Nature et étendue de l'acidification des lacs du Québec. INRS-Eau, rapport scientifique no 140, 243 p., 3 annexes.

Boudreault, F.-R., 1984. Réflexions pour l'atelier sur le Saint-Laurent et son environnement. Association canadienne des études prospectives. (Non publié).

Canada, ministère des Pêches et des Océans, 1984. Rapport présenté au Comité d'enquête sur la politique fédérale relative aux eaux. Ottawa, 52 p.

Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent, 1978. Pour un fleuve de qualité. Synthèse du rapport final du Comité d'étude sur le fleuve Saint-Laurent, 50 p.

Conseil consultatif de l'environnement, 1984. Base d'une politique de conservation pour le littoral du Québec. Ministère de l'Environnement du Québec. Tome 1, 131 p. + annexes (Tome 2).

Cossa, D. et C. Desjardins, 1984. Evolution de la concentration en mercure dans les crevettes du Fjord du Saguenay (Québec) au cours de la période 1979-1983. Rapp. Tech. Can. Hydrogr. Sci. Océan. No 32. 8 p.

Direction des politiques et des études économiques, 1981. La Stratégie mondiale de la conservation: une étude fédérale. Environnement Canada, 70 p. + annexes.

Environnement Canada, 1975. Annuaire de l'eau du Canada 1975. Ministère de l'Environnement du Canada, 239 p.

Environnement Canada, 1983. Annuaire de l'eau du Canada 1981-1982. L'eau et l'économie, 105 p.

Environnement Canada, 1984. Les substances toxiques dans le moyen estuaire du Saint-Laurent. Direction générale des eaux intérieures. Dossier No 35986.

Gauthier, J.-P., P. Gentes 1978. L'état de santé de nos lacs. La diagnose écologique en milieu lacustre. 63 p. + cartes.

Goudreau, M., B. Gauthier. Etude sommaire des empiètements sur le littoral québécois. Conseil consultatif de l'environnement. Gouvernement du Québec.

Goulet, M. et D. Laliberté, 1982. Métaux: Contamination du milieu aquatique au Québec méridional, Service de la qualité des eaux, ministère de l'Environnement du Québec, publication no Q.E. -51. ENVIRODOQ-ND-83-0017, 115 p.

Goulet, M., M. Potvin et S. Primeau, 1982. Toxiques inorganiques dans l'eau des rivières et des lacs du Québec méridional, Service de la qualité des eaux, ministère de l'Environnement, publication no Q.E. -52. ENVIRODOQ-3981, 294 p.

Groupe d'étude sur la conservation du Nord, 1984. Rapport du Groupe d'étude présenté au ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Ottawa, au ministère des Ressources renouvelables. T.N.O. et au ministère des Ressources renouvelables, Yukon. 48 p.

Huot, A. et P. Thompson, 1986. Les effets du choc acide printanier et de présence simultanée des ions aluminium sur la survie des oeufs et alevins de Ouananiche (Salmo salar L.) et celle des algues phytoplanctoniques des eaux du bassin hydrographique de la rivière Chamouchouane, Lac Saint-Jean, Québec. Département des techniques du milieu naturel. Cegep de Saint-Félicien.

Langlois, C., Y. Vigneault, A. Nadeau et A. Aherns, 1984. Préoccupations sur les effets des précipitations acides sur le poisson et son habitat au Québec. Rapp. man. can. sci. halieut. aquatique. No 1753: v + 19 p.

Lasserre, J.-P., 1976. Le Saint-Laurent, grande porte de l'Amérique. Cahier du Québec. Collection géorgraphique, Hurtubise HMH.

Leclerc, J., 1982. Etude de la mortalité des oeufs d'omble de fontaine au lac Parke, réserve de Portneuf. Rapport de Bio-Conseil inc. au ministère des Pêches et des Océans, 39 p. + annexe.

Leclerc, J., Y.C. Chagnon, C. Langlois et P. Dulude, 1984. Influence de l'acidification sur la survie et le développement des oeufs et des alevins vésiculés d'omble de fontaine Salvelinus fontinalis (Mitchill) dans la région de Charlevoix (Québec). Rapp. tech. can. sci. halieut et aquat. 1343: ix + 56 p.

McCormack, R., 1983. Etudes hydrologiques. Rive-Nord du Saint-Laurent. Ministère de l'Environnement du Québec. Direction générale des inventaires et de la recherche, 412 p.

Mongeau, J.-R., 1979. Dossiers des poissons du bassin versant de la baie Missisquoi et de la rivière Richelieu. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, 251 p.

Pearce, B. et McLaren, 1985. Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux. Rapport définitif. Vers un renouveau, 259 p.

Pinel-Alloul, B. et G. Méthot, 1985. Evaluation des effets de l'acidification sur les lacs du bouclier: relation entre les caractéristiques morphométriques, physico-chimiques et biologiques de 54 lacs du Québec. Rapport du Centre de recherches écologiques de Montréal au ministère des Pêches et des Océans, 195 p. + annexes.

Provencher, M. et M.P. Lamontagne, 1977. Méthode de détermination d'un indice d'appréciation de la qualité des eaux selon différentes utilisations. Service de la Qualité des eaux, ministère des Richesses naturelles, Québec, 70 p., 5 annexes.

Québec, ministère de l'Environnement, 1981. Qualité de l'eau de consommation au Québec, 79 p.

Sarrazin, R. et al., 1983. (Groupe de travail pour la protection des habitats). La protection des habitats fauniques au Québec. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. Direction générale de la Faune. 256 p.

Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (U.I.C.N.), 1980. Stratégie mondiale de la conservation. U.I.C.N., P.N.U.E., W.W.F.

Verreault, G. et A. Labrecque. Réseau de surveillance écologique des rivères à saumons de la Côte-Nord du Saint-Laurent (Québec). IV. Suivi du développement et de la survie des oeufs et alevins de saumons atlantiques (Salmo salar). Rapp. tech. can. sci. halieut. et aquat. (en préparation).

NOTES SUR LE DOCUMENT SYNTHESE DE L'UQCN

par

Richard Verdon

Direction Environnement, Hydro-Québec

Hydro-Québec est un intervenant majeur dans le domaine de l'eau au Québec. La très grande partie de l'énergie qu'elle produit est de l'hydroélectricité et, à cet effet, elle exploite près d'une centaine de réservoirs. Ceux-ci sont situés dans toutes les régions du Québec, de la Baie James jusqu'au sud, en passant par la Côte-Nord, sont de dimensions très variées et d'âge très différent, les plus anciens datant du début du siècle, alors que les plus récents furent créés il y a quelques années. En plus de devoir répondre aux besoins en électricité de la population, la gestion des réservoirs doit tenir compte d'une multitude de facteurs, dont, notamment, la protection de l'environnement et en particulier de la faune, les activités récréatives, le flottage du bois, les prises d'eau et l'élimination des eaux usées.

Depuis quelques années, la direction Environnement d'Hydro-Québec et sa filiale, la Société d'Energie de la Baie James, ont mis sur pied des programmes pour suivre l'évolution des réservoirs. Ces programmes ont pour but d'évaluer l'impact réel de la création de nouveaux plans d'eau sur le milieu naturel et de vérifier l'efficacité des mesures de mitigation ou de mise en valeur. Les études ont démontré qu'à long terme, les répercussions de la création de barrages et de réservoirs sont avant tout de nature physique, alors que les modifications de nature chimique sont généralement temporaires. Les principaux impacts des aménagements hydroélectriques sur le milieu physique sont une modification des débits, des régimes thermiques et sédimentologiques, de la salinité des estuaires et du régime des glaces, particulièrement lorsqu'on assiste à un détournement de rivières.

D'autre part, le suivi de la qualité de l'eau de réservoirs existants, et en particulier des réservoirs du complexe La Grande, a montré qu'au cours des premières années suivant la mise en eau, on assiste à une augmentation des éléments nutritifs liée à la décomposition des matières organiques submergées, qui se traduit par une augmentation de la biomasse phytoplanctonique. Cependant, à l'exception des modifications du régime thermique, de la turbidité et du mélange des eaux, les effets d'une mise en eau sont temporaires et à long terme, les caractéristiques physico-chimiques futures seront représentatives des caractéristiques initiales.

L'apport d'éléments nutritifs lié à la submersion de matière organique lors de la création de réservoirs se traduit également par une augmentation de la biomasse de poissons. La biomasse par unité de surface, quelques années après la mise en eau, est même plus forte que la biomasse des lacs les plus productifs de la région. A plus long terme, on peut s'attendre à ce que la biomasse

corresponde à celle des milieux environnants. Le principal impact sur la faune aquatique est plutôt une modification des espèces présentes. À cause de la perte d'habitats d'eau vive, les espèces associées à ce type de milieu sont remplacées par des espèces de type lacustre. La résultante est une modification de l'importance relative de certaines espèces bien que la biomasse totale de poissons soit peu affectée.

Il y a environ une dizaine d'années, on constatait que la mise en eau de réservoirs avait pour effet d'augmenter la teneur en mercure de la chair des poissons. Les études récentes ont pu établir l'origine du phénomène et son évolution dans le temps. La submersion de matière organique a pour effet de relâcher dans le milieu du mercure inorganique, qui est transformé, sous l'action des bactéries, en mercure organique, assimilable par les organismes aquatiques. Le phénomène n'est cependant pas irréversible puisqu'on assiste à un retour à des conditions normales après environ une vingtaine d'années. Le phénomène s'observe dans les réservoirs et en aval de ceux-ci, mais il n'y a aucune indication permettant de croire qu'il se répercute au-delà des estuaires.

En matière de stratégie environnementale, Hydro-Québec s'est dotée d'une Politique d'environnement, politique qui fut entérinée il y a deux ans par son conseil d'administration. Il s'agit certes d'un pas important pour assurer la protection de l'environnement. Cette politique comporte sept grands principes, mais il y aurait lieu de souligner de façon particulière trois de ceux-ci:

<u>Principe 2</u>: "Hydro-Québec gère à la source les implications environnementales de ses activités."

Concrètement, cela signifie que la planification des activités permet de traiter les impacts au niveau le plus approprié (réduction à la source ou mitigation).

<u>Principe 3</u>: "Hydro-Québec assume les impacts significatifs de ses activités sur l'environnement par toute mitigation pratique."

En vertu de ce principe, la mitigation constitue un moyen privilégié d'intervention par lequel l'entreprise corrige les impacts de ses activités à des niveaux jugés acceptables.

<u>Principe 4</u>: "Hydro-Québec réalise des initiatives de mise en valeur environnementale justifiées qui peuvent aller au-delà des règles et de la gestion des impacts."

Au-delà de la mitigation des impacts qui ne peuvent être évités, le principe de la mise en valeur permet une meilleure intégration des équipements d'Hydro-Québec à leur milieu.

NOTES SUR LE DOCUMENT SYNTHESE DE L'UQCN

par

Marcel Couture, président
Association québécoise des techniques de l'eau

Je remercie l'Union québécoise pour la conservation de la nature, de fournir à notre association, l'opportunité d'exprimer notre point de vue au colloque d'aujourd'hui.

Au départ, j'aimerais présenter très brièvement l'AQTE afin de vous permettre de mieux situer notre intervention. L'Association québécoise des techniques de l'eau a été fondée en 1962, dans le but d'assurer au Québec l'excellence dans les domaines de la maîtrise et de la gestion des eaux par la prévention, la détection des problèmes, l'application efficace des procédés techniques et scientifiques et le transfert d'informations technologiques.

Sans plus de préambule je vous présenterai maintenant un point de vue sur les éléments de stratégie québécoise de conservation élaborée dans le document intitulé "de l'Eau à la Vie", préparé par l'UQCN.

Sans faire une critique point par point de ce document, j'aimerais apporter un éclairage un peu différent sur la gestion de la ressource eau. De plus, je me concentrerai ici davantage sur les problèmes qui assaillent la ressource eau dans la partie sud de la province.

Non pas que le nord ne présente pas d'intérêt mais la problématique y est différente et je n'aurai pas le temps dans des temps alloués d'en faire une analyse valable. D'ailleurs je crois que d'autres participants y feront davantage référence.

Les usages de l'eau

Je voudrais vous proposer comme prémisse que l'homme fait partie de l'environnement et qu'en même temps il en est la finalité. A partir d'une telle prémisse nous pouvons considérer la gestion de l'environnement en fonction des usages de l'homme.

Ces usages comprennent, l'approvisionnement en eau municipal ou industriel, les activités récréatives de contact avec l'eau, la pêche, la chasse (faune), la navigation, la production d'énergie, l'irrigation (c'est moins le cas au Québec), en fait tout ce qui est relié aux activités humaines. Toutefois, vous l'avez constaté ici, je ne considère pas l'élimination des déchets comme un usage mais plutôt comme une conséquence du développement et des activités de l'homme.

Au Québec, la quantité d'eau ne fait pas problème puisque nous possédons une très grande part des ressources en eau douce du monde comme le mentionnait d'ailleurs le document de travail de l'UQCN. Toutefois, la détérioration de la qualité de l'eau est

devenue et surtout dans la région habitée du Québec un véritable obstacle au plein usage de cette ressource.

Les sources de pollution

Les sources de pollution sont multiples et elles requièrent plusieurs types de solutions. Nous pouvons définir la pollution en cinq grandes catégories.

"Organique" Cette pollution provient des déversements dans les cours d'eau de matières organiques d'origine humaine, animale et industrielle.

"Toxique" D'origine industrielle (métaux lourds, toxiques organiques et inorganiques) et agricole (pesticides, herbicides), cette forme de pollution se trouve dans l'eau, les sédiments ou les organismes vivants.

"Fertilisante" Cette forme de pollution provient de substances nutritives ou de nutriments, comme l'azote et le phosphore, présents principalement dans les rejets domestiques et agricoles.

"Microbienne" Cette forme de pollution est attribuable à la présence dans l'eau de germes pathogènes (bactéries, virus) résultant de rejets d'origine humaine ou animale.

"Esthétique" Cette forme de pollution se manifeste en général par la présence de couleur, de matières en suspension, d'objets flottants, de mousse, etc.

Ces types de pollution proviennent de trois grandes sources que nous qualifions de: pollution urbaine, pollution industrielle, pollution agricole.

Que faire

Nous sommes maintenant devant une situation de fait accompli, il nous faut maintenant prendre les actions efficaces.

Assainissement urbain

L'assainissement des eaux usées constitue un premier volet important pour réduire ou éliminer la pollution urbaine. Une grande partie des municipalités du Québec (850 sur 1481) regroupant 82% de la population est équipée d'un réseau d'égouts domestiques. Il serait difficile d'envisager un recyclage à la source ou encore de revenir à l'ère des "bécosses" le paysage urbain en serait modifié profondément. Il faut donc prévoir la construction d'ouvrages de traitement des eaux usées à l'extrémité des réseaux d'égouts existants.

Contrairement à ce qui est mentionné dans le document préliminaire qui fait l'objet de la présente discussion, des actions concrètes ont été entreprises au Québec avec un programme d'assainissement urbain dont plus de deux milliards de dollars ont été investis sur une estimation totale de près de cinq milliards de dollars. Cet investissement permettra de récupérer ou d'améliorer une grande partie des usages affectés par la pollution bactériologique, dont l'eau potable, les activités récréatives de contact avec l'eau, en plus d'avoir un effet positif sur la qualité de certains organismes aquatiques.

Assainissement industriel

Le deuxième volet du programme d'assainissement concerne le secteur industriel. Les substances toxiques, dont les métaux, produits organiques et inorganiques, proviennent surtout des activités industrielles. Contrairement à l'assainissement urbain (sanitaire) le contrôle de la pollution industrielle passe par la recherche de solutions pour réduire la charge polluante et éliminer à la source les substances toxiques générées par les procédés industriels. Jusqu'à maintenant l'industrie de la pétrochimie et des pâtes et papier ont fait l'objet de programmes de modernisation des équipements et en même temps de contrôle de la pollution. Toutefois, il reste encore beaucoup à faire dans tous les secteurs de l'industrie tant des pâtes et papier que chimiques, agro-alimentaires, métaux, etc... on estime d'ailleurs les investissements nécessaires dans ce domaine à plus de deux milliards de dollars.

Assainissement agricole

Les activités agricoles produisent deux types principaux de pollution. Une pollution ponctuelle principalement organique et microbienne et une pollution diffuse avec des charges composées de matières en suspension, éléments nutritifs et pesticides. Aux Etats-Unis on estime que 70% des matières en suspension dans les cours d'eau proviennent des activités agricoles.

La pollution ponctuelle causée par la concentration des élevages, peut être contrôlée par l'entreposage des fumiers et un épandage adéquat sur les sols afin de réduire les charges en matières nutritives et micro-organismes (bactéries). De plus, pour les grandes concentrations, des procédés de traitement peuvent être envisagés.

Par ailleurs, la pollution diffuse provenant du drainage et de l'érosion des sols doit passer par une modification des pratiques culturales. Les politiques actuelles relatives au drainage des terres agricoles (programme de redressement des cours d'eau subventionné par le ministère de l'Agriculture), entraînent un transport accru de sédiments et de pesticides sans compter la destruction de nombreux écosystèmes aquatiques. Des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement seraient également bénéfiques pour les producteurs agricoles eux-mêmes puisque des

études ont démontré que l'érosion appauvrissait les sols de plus en plus, alors que nos cours d'eau s'enrichissent de matières nutritives. Il faudra éventuellement faire les récoltes directement dans les lacs et rivières.

La récupération des usages de nos cours d'eau pour l'alimentation en eau potable, la pratique d'activités récréatives et la protection de la vie aquatique, exige que toutes les formes de pollution soient contrôlées.

Dans ce contexte, on ne peut donc préconiser de mettre plus d'efforts sur l'assainissement industriel par exemple au détriment de l'urbain, il faut s'attaquer à l'ensemble du problème d'autant plus que les correctifs sont différents.

Protection des rives et marécages

En plus des actions menées pour réduire les charges polluantes rejetées dans nos cours d'eau, il faut réaliser une plus grande protection des zones riveraines. Cet objectif est toutefois confronté à une obligation de favoriser un meilleur accès à nos plans d'eau dont la qualité aura été améliorée. Je crois qu'une politique de protection des zones peu affectées par le développement est une nécessité presque absolue. D'autre part des aménagements répondant aux impératifs d'accessibilité du public et d'amélioration des habitats aquatiques ou semi-aquatiques, pourraient être élaborés dans les zones déjà détériorées.

Le rapport préliminaire de l'UQCN sur les milieux aquatiques préconise l'utilisation des marécages pour l'épuration des eaux. Cette approche nous semble très risquée puisque l'accumulation des substances toxiques dans les plantes aquatiques se répercutera éventuellement dans toute la chaîne alimentaire.

Tout au plus pouvons nous espérer que les zones ripariennes devraient servir à capter et transférer une partie de la charge d'éléments nutritifs rejetés dans les cours d'eau.

Pluies acides

Je n'ai pas abordé le problème des pluies acides dont les conséquences sont importantes au Québec en particulier. Toutefois, à notre avis, les études ont assez duré dans ce dossier il faut maintenant appliquer les solutions aux sources de pollution atmosphérique.

CONCLUSION

En guise de conclusion, je voudrais mentionner que la conservation de la nature passe par un ensemble d'actions concertées comprenant:

- des travaux de restauration importants (assainissement, aménagements riverains, etc.)

- des modifications de nos activités (entre autres industrielles et agricoles)
- l'application de politiques de protection des zones sensibles.

Enfin, toutes ces actions ne pourront se réaliser sans des efforts accrus de recherches et de concertation de tous les intervenants.

LES MILIEUX AQUATIQUES

par

Marcel Meunier

ministère des Affaires municipales

Le document préparé par l'Union québécoise pour la conservation de la nature et intitulé "Les milieux aquatiques, un bilan environnemental" m'amène à réagir à un double titre: comme représentant du ministère des Affaires municipales, intéressé par le milieu municipalisé, qu'il soit rural ou urbain, et comme aménagiste, associé à la mise en oeuvre de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme.

Les préoccupations municipales pour le milieu aquatique, jusqu'à récemment, se sont surtout tournées vers l'utilisation du milieu plutôt que sa conservation. En utilisateur relativement insouciant, le milieu municipal n'a réagi et n'a pris conscience de l'état du milieu aquatique qu'une fois confronté à des problèmes aigus. En ce sens, le monde municipal au Québec ne s'est pas comporté différemment du reste de l'Amérique du Nord, où l'on considère volontiers les ressources du milieu pratiquement inépuisables. A ce propos, j'aimerais citer trois exemples, deux en milieu rural, et un en milieu urbain.

Le Code municipal a confié aux municipalités rurales une juridiction sur les cours d'eau municipaux: les municipalités ont le devoir d'entretenir les cours d'eau et d'y décréter tous les travaux nécessaires pour assurer le drainage des terres et le libre écoulement des eaux. Sous la pression d'une agriculture de plus en plus intensive et quasi industrielle, les municipalités ont, avec le support technique et financier du ministère de l'Agriculture, participé à l'artificialisation de milliers de kilomètres de cours d'eau dans la partie amont des rivières principales du Québec. Réalisés à la pièce, ces travaux ont accéléré l'érosion des berges et des sols agricoles, provoqué une sédimentation importante en aval et transporté engrais et pesticides vers les cours d'eau principaux.

Suite à l'explosion démographique et à l'urbanisation de l'après-guerre, les québécois ont éprouvé un engouement pour la villégiature: les gens ont voulu quitter la ville et son milieu artificialisé pour revenir au plein air. Malheureusement, ils ont trop souvent recréé sur les berges des cours d'eau et des lacs le milieu urbain densément occupé et artificialisé, détruisant par le fait même les attraits du milieu naturel et la qualité de l'eau. Il a fallu qu'apparaissent des problèmes d'eau impropre à la consommation ou à la baignade pour sensibiliser les propriétaires riverains; le MAM et le MENVIQ ont encadré leur action depuis 1977-1978 et fourni par voie législative des pouvoirs habilitants aux municipalités pour conserver la végétation sur les rives, édicter des normes de construction, de lotissement et de densité, et pour exiger des installations septiques.

De même, en milieu urbain, les municipalités ont fourni des infrastructures d'aqueduc et d'égouts aux utilisateurs résidentiels, industriels ou commerciaux. Réalisés à la pièce, ces travaux ont résulté en une pollution des eaux préoccupante pour l'ensemble de la population. Cette prise de conscience a permis au MENVIQ de lancer son programme d'assainissement des eaux.

Comme aménagiste associé à la mise en oeuvre de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme (L.A.U.), j'aimerais vous faire part des nouvelles préoccupations du milieu municipal. La L.A.U., adoptée en 1979, a créé 95 municipalités régionales de comté (M.R.C.); en plus des responsabilités typiques des conseils de comté (chemin, cours d'eau, ponts, évaluation foncière, bureaux d'enregistrement), la loi leur a confié la responsabilité d'élaborer et d'appliquer un schéma d'aménagement régional. Les M.R.C. présentent plusieurs originalités fort intéressantes en matière d'aménagement. D'abord, la table de concertation que constitue la M.R.C. a ramené ensemble municipalités rurales et villes, permettant un dialogue et une coordination entre tous les intervenants locaux. Deuxièmement, le gouvernement a accepté d'une part de transmettre au M.R.C. et de concilier ses orientations et projets et, d'autre part, de s'assujettir aux objectifs des schémas d'aménagement. Enfin, ces schémas ont un caractère obligatoire et lient municipalités et individus.

Par le biais de l'élaboration des schémas d'aménagement, la L.A.U. a provoqué une réflexion généralisée dans les municipalités du Québec en matière d'aménagement. Cette réflexion pourrait susciter des prises de conscience collectives sur différents aspects de l'utilisation du territoire: de la rentabilisation intermunicipale des infrastructures et équipements jusqu'aux enjeux de la préservation de l'environnement en milieu aquatique.

Bien que la mise en oeuvre de la L.A.U. soit relativement récente, des résultats tangibles peuvent déjà être constatés en matière de préservation du milieu aquatique.

Dès le démarrage de l'élaboration des schémas en 1983, la loi a requis les M.R.C. d'adopter des mesures préventives pour protéger le territoire pendant les trois à quatre ans que durerait le processus d'élaboration des schémas. Les règlements de contrôle intérimaires adoptés par les M.R.C. contiennent tous des dispositions pour interdire la construction et certains travaux dans une bande de 10 à 15 mètres le long des cours d'eau et des lacs; ils contiennent également des normes pour y régir le lotissement. De même, des zones non aedificandi ont été décrétées dans les territoires soumis aux inondations.

En conséquence, sur tout le territoire municipal du Québec, les municipalités s'initient présentement à gérer le perpétuel conflit que constitue l'aménagement: comment trouver un équilibre entre deux orientations divergentes, soit la mise en valeur et la préservation des ressources d'un milieu, qu'il s'agisse d'un mi-

lieu aquatique, patrimonial, agricole ou autre.

L'élaboration des schémas d'aménagement par les M.R.C. comporte, en gros, six étapes:

-- D'abord, la transmission par le gouvernement de ses grandes orientations en matière d'aménagement du territoire.

-- Puis, l'adoption par la M.R.C. d'une proposition préliminaire; présentée sous forme d'options traduisant une problématique et des grandes orientations, la P.P.A. constitue l'occasion d'une première prise de conscience et d'un premier consensus intermunicipal.

-- Puis vient la proposition d'aménagement; plus détaillée, la P.A. permet d'approfondir la réflexion sur certains contenus et d'affermir le consensus intermunicipal.

-- Suit alors l'avis du gouvernement sur la P.A., en termes d'orientations, de projets et d'objections des ministères aux contenus du schéma.

-- La M.R.C. ayant ajusté son document suite à la conciliation avec le gouvernement, va par la suite consulter les municipalités et la population.

-- Enfin, la M.R.C. adopte son schéma.

En matière de préservation du milieu aquatique, le jeu de la proposition d'aménagement de la M.R.C., de l'avis gouvernemental et de la consultation du milieu ont mis à jour une problématique complexe.

D'une part, les M.R.C. ont identifié différents contenus:

-- Des bandes de protection riveraines des cours d'eau et des lacs d'une largeur variable, où elles interdisent la construction de nouveaux bâtiments et où elles restreignent certaines pratiques agricoles et forestières, notamment afin de prévenir l'érosion des berges et conserver un certain couvert végétal.

-- Elles ont aussi identifié des sites d'intérêt écologique, tels des frayères, des boisés, etc. qu'elles jugent dignes de protection.

-- Elles se sont aussi intéressées aux zones inondables, à la villégiature, aux sites récréatifs, etc.

L'avis gouvernemental en réponse à ces propositions a levé le voile sur un besoin de cohérence et de coordination entre les différents ministères:

-- Les ministères à vocation de préservation du milieu, tels le

MENVIQ et le MLCP ont incité les M.R.C. à continuer dans cette voie, jugeant souvent les initiatives des M.R.C. trop timides.

-- Par contre, les ministères à vocation de mise en valeur, tels le MAPA, le MER et le MTQ, entre autres, se sont objectés à ce que le schéma restreigne les pratiques agricoles et le prélèvement de matière ligneuse, ou encore les travaux routiers aux abords des cours d'eau.

-- Un chassé croisé de juridictions, de normes réglementaires et de directives a été transmis dans les avis gouvernementaux aux M.R.C.

-- Si bien que le Comité permanent des ministres pour l'aménagement et le développement régional (COMPADR) a dû créer des comités interministériels de travail afin d'assurer la cohérence des orientations et des normes gouvernementales transmises aux M.R.C.

Bien que faiblement avancée, l'étape de la consultation du milieu par les M.R.C. révèle une problématique tout aussi complexe. La M.R.C. requiert des municipalités leur avis sur le schéma et tient sur son territoire des réunions d'information et de consultation pour entendre les réactions des citoyens et organismes. Les agriculteurs et les compagnies forestières réagissent vigoureusement aux restrictions proposées par les M.R.C. pour la préservation du milieu aquatique. Par contre, il se trouve également des tenants de la préservation, comme les associations de villégiateurs et les associations touristiques et récréatives. Le milieu apparaît donc fort divisé; le processus de l'élaboration des schémas d'aménagement révèle des clivages importants tant au sein du gouvernement que de la population.

L'exercice actuel des schémas d'aménagement ne peut qu'augmenter l'éducation et la sensibilisation des intervenants et du public en général en matière de préservation du milieu aquatique. Toutefois, il révèle des carences importantes sur la connaissance des seuils de tolérance du milieu à la mise en valeur. La tâche des aménagistes qui conseillent les élus et décideurs s'en trouve également compromise. L'approfondissement des connaissances et leur diffusion tant au grand public, aux spécialistes qu'aux décideurs, constituent des besoins pressants si nous voulons préserver le milieu aquatique et générer des décisions d'aménagement équilibrées. Cette tâche presse autant sinon plus que la clarification et la simplification du chassé croisé de juridictions relatives au contrôle des interventions sur le milieu aquatique.

POLITIQUE DE GESTION DE L'HABITAT DU POISSON

par
Yvan Vigneault
ministère Pêches et Océans Canada

Le Ministre des Pêches et des Océans met de l'avant une politique des gestions de l'habitat du poisson.

Au cours du mois dernier, le Ministre des Pêches et des Océans rendait public un document traitant de la politique de gestion de l'habitat du poisson. Cette politique a été élaborée au cours des trois dernières années en consultation avec les intervenants associés à la protection et à la conservation des habitats aquatiques. Il s'agit d'actions concertées pour trouver des solutions aux problèmes et à conjuguer les efforts en vue d'augmenter les avantages socio-économiques à tirer d'habitats productifs et des ressources halieutiques qui en dépendent.

Cette politique fournit un cadre global pour la conservation, la reconstitution et l'aménagement d'habitats du poisson et une stratégie de mise en oeuvre pour ses diverses composantes. Elle contient aussi des énoncés d'objectifs en fonction desquels le ministère des Pêches et des Océans (MPO) peut évaluer son rendement en matière de gestion de l'habitat du poisson et propose un cadre pour une administration plus uniforme du programme. Il sera articulé autour d'une concertation avec les organismes provinciaux et les groupes des secteurs public et privé pour maintenir les avantages sociaux et économiques reliés à la quantité et à la qualité des habitats aquatiques supportant les ressources halieutiques.

Cette politique guidera le Ministère dans l'application des dispositions de la Loi sur les Pêcheries comprenant les articles 20, 28, 30, 31 et 33. Pour ce dernier article, l'article 33, Environnement Canada est chargé de son administration quant aux substances nocives qui affectent les poissons.

La définition légale de l'habitat du poisson indique qu'il s'agit des parties de l'environnement "dont dépend directement ou indirectement la survie des poissons". Le "poisson" comprend tous les stades de la vie du "poisson", des mollusques, des crustacés, des animaux marins et des plantes aquatiques". Cette politique peut alors s'appliquer à tous les projets et à toutes les activités dans le milieu aquatique ou à proximité qui pourraient altérer, perturber ou détruire les habitats du poisson par des moyens chimiques, physiques ou biologiques.

Objectifs et buts de la politique

L'objectif global recherché est un gain net d'habitat pour

les ressources halieutiques du Canada. Cet objectif s'appuie sur les buts suivants: la conservation, qui consiste à maintenir la capacité de production actuelle des habitats du poisson (le principe directeur de son application se résume en aucune perte nette de l'habitat); la reconstitution qui doit rétablir la production des habitats du poisson là où l'on peut accroître la production des ressources halieutiques.

Stratégies de mise en oeuvre

Pour atteindre l'objectif global de la politique, un gain net de l'habitat, il faudra procéder à la planification intégrée des ressources. Dans les cas où les juridictions sont partagées, il nous faudra redoubler d'effort pour discuter des moyens à prendre pour améliorer la gestion des habitats productifs et reconstituer ceux qui sont déjà perturbés.

Le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche est notre principal partenaire dans l'application de la réglementation sur les pêches. Il nous faudra ajouter la dimension habitat et on devra s'associer à d'autres partenaires tels que le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation ainsi que les Municipalités régionales de comté.

Comme stratégie de pointe, on encouragera la recherche scientifique afin de fournir l'information et la technologie nécessaires pour la conservation, la reconstitution et l'aménagement d'habitats du poisson. Des efforts particuliers seront développés pour mieux comprendre les mécanismes biologiques impliqués dans les zones humides et littorales. La compréhension des milieux lagunaires sera favorisé pour permettre la récupération de ces habitats productifs.

D'autres stratégies concernant la consultation, l'information et la sensibilisation du public seront mises de l'avant ainsi que des projets d'amélioration et de surveillance de l'habitat.

La présente politique s'applique aux régions du Canada où le gouvernement fédéral est directement responsable de la gestion des pêches. Cette responsabilité s'applique au Québec pour les eaux marines et elle est partagée pour les milieux d'eaux douces. Elle sera appliquée dans ces eaux suite à des accords et des protocoles fédéraux-provinciaux relatifs à la gestion de l'habitat du poisson. Ces protocoles clarifieront les rôles et les responsabilités de chacun afin de maximiser les avantages de toutes les parties qui s'intéressent aux ressources aquatiques au Canada.

RAPPORT D'ATELIER: LE MILIEU AQUATIQUE

par

Richard Nadeau, géographe

Participants: Jean-Pierre Lamoureux, Modérateur
Benoît Gauthier, Président d'atelier
Marcel Couture, Association québécoise des techniques de l'eau
Marcel Meunier, Ministère des Affaires municipales
Richard Verdon, Hydro-Québec
Yvan Vigneault, Pêches et Océans, gouvernement du Canada

L'atelier a été tenu devant une assistance de 87 personnes.

Début des travaux: 14 h

- Monsieur Benoît Gauthier a ouvert l'atelier par la présentation du document préparé par le comité sur les milieux aquatiques.

Ce document, dont l'objectif était de sensibiliser le public aux différents problèmes reliés à l'eau, donnait un aperçu des principales menaces auxquelles font face les milieux aquatiques à titre de support à la vie.

Les thèmes abordés étaient la contamination, les pluies acides et la destruction des habitats fauniques aquatiques. Le document était surtout à caractère qualitatif et ne se voulait pas un bilan de l'état actuel des milieux concernés.

- Suite à la présentation du document de l'UQCN, monsieur Marcel Couture a été invité à présenter la position de l'Association québécoise des techniques de l'eau face aux problèmes que connaissent les milieux aquatiques au Québec.

Monsieur Couture débuta sa présentation par une mise au point concernant le document "de l'eau à la vie" produit par l'UQCN. Monsieur Couture tenait à préciser que l'homme fait partie de l'environnement et en est une finalité, ce que le document n'avait pas abordé semble-t-il.

La présentation de monsieur Couture porta sur les différentes formes de pollution soit, organique, toxique, par les fertilisants, microbienne et esthétique, de leurs origines indus-

trielles, urbaines et agricoles et des différents programmes d'assainissement mis en branle pour contrer ces problèmes.

Monsieur Couture a aussi mis l'accent sur la nécessité de protéger les rives, cours d'eau et marécages par une politique adéquate tout en indiquant que le fait d'utiliser les marécages comme système d'épuration naturelle des eaux présentait certains risques.

Monsieur Couture a conclu sa présentation en précisant que la conservation de la nature passe par un ensemble d'actions concertées comme la restauration du milieu, des changements à nos activités et l'application de politiques de protection.

- La présentation suivante fut celle de monsieur Marcel Meunier du ministère des Affaires municipales. La présentation de monsieur Meunier porta surtout sur les problèmes de conservation des milieux naturels dans le contexte de la Loi 125 sur l'aménagement du territoire.

Ces problèmes seraient surtout liés au fait que cette Loi est plutôt tournée vers l'utilisation de l'eau que sa protection comme par exemple l'artificialisation élevée des cours d'eau par les municipalités, la villégiature, etc.

Monsieur Meunier a aussi présenté certaines des améliorations aux problèmes des milieux aquatiques dans le milieu municipal depuis l'avènement de la Loi 95 qui créa les M.R.C.

Monsieur Meunier a conclu en indiquant que les aménagistes manquaient d'outils concrets pour les assister dans le travail face aux milieux hydriques, comme une législation cadre de protection des rives.

- Ce fut ensuite le tour de monsieur Richard Verdon d'Hydro-Québec.

Monsieur Verdon, biologiste à Hydro-Québec, nous a entretenus de la gestion des plans d'eau utilisés dans la production d'énergie. Une centaine de réservoirs seraient en exploitation au Québec et Hydro-Québec tient compte, dans sa planification, des différents usages de l'eau. Les impacts de projets hydro-électriques seraient évalués avant et feraient l'objet d'un suivi.

Selon monsieur Verdon, les impacts de barrages hydro-électriques seraient surtout physiques à long terme et que pour les cas de contamination au mercure, les problèmes se résorbent naturellement en 20 ou 25 ans.

Monsieur Verdon a aussi indiqué qu'Hydro-Québec, par le biais de son conseil d'administration, s'était doté, depuis deux ans, d'un stratégie environnementale basée sur trois principes, régler les problèmes à la source, mettre l'accent sur les mesures de mitigation et investir dans la mise en valeur. Ce qui conclut la

présentation de monsieur Verdon.

- Le dernier intervenant fut monsieur Yvan Vigneault de Pêches et Océans, gouvernement du Canada.

Monsieur Vigneault a débuté par la présentation de la politique de gestion de l'habitat du poisson mise de l'avant par Pêches et Océans au cours des années 1980.

Monsieur Vigneault nous a ensuite entretenus du partage du pouvoir au Québec quant à la gestion des ressources aquatiques et halieutiques. Le MLCP, le MAPAQ et le MPO se partagent la gestion des ressources vivantes tandis que le MENVIQ et Environnement Canada se partagent la gestion de la qualité de l'eau.

Monsieur Vigneault a mis l'accent sur la dimension productivité des milieux aquatiques et sur l'importance d'en venir à une gestion intégrée des milieux aquatiques.

Période des questions

La première question fut adressée à monsieur Verdon par mademoiselle Danièle Martineau.

Q. Hydro-Québec s'intéresse-t-il au BPC?

Monsieur Verdon précisa au départ qu'il ne connaissait pas le dossier des BPC. Il précisa toutefois qu'Hydro-Québec avait mis de l'avant une politique de remplacement des huiles des transformateurs et qu'il était à mettre au point une usine pilote de destruction des huiles contenant des BPC.

Une personne de l'assistance fit ensuite certaines remarques sur la présence de BPC dans les organes de bélugas retrouvés morts dans l'estuaire du Saint-Laurent et demanda à monsieur Verdon d'expliquer le phénomène.

Monsieur Verdon réitéra sa position face au dossier des BPC.

Suite à l'insistance de l'intervenant sur la présence de BPC dans les ba leines et les poissons, monsieur Yvan Vigneault prit la parole pour dire que l'origine des BPC dans les poissons était mal définie et que l'on retrouvait des BPC partout, même dans l'Arctique, ce qui impliquerait un transport aérien des contaminants. Monsieur Vigneault indiqua qu'il est difficile de définir une relation de cause à effet dans ce dossier.

La seconde question fut adressée à monsieur Meunier des Affaires municipales.

Q. Pourquoi les MRC ne semblent-elles pas vouloir appliquer les Lois environnementales existantes comme par exemple la Loi sur l'habitat du poisson (sic)?

Monsieur Meunier répond que cela est surtout dû à un problème d'entente entre les différents paliers de gouvernement.

Troisième question adressée à monsieur Marcel Meunier.

Q. Les Affaires municipales tiennent-elles compte de l'ensemble du bassin du Saint-Laurent quand elles parlent d'assainissement?

Monsieur Marcel Couture demande à répondre à cette question. Monsieur Couture indique que le problème n'est pas si simple, qu'il faut voir le réseau dans son ensemble soit, Grands Lacs - Saint-Laurent. Le Québec a sa part de responsabilité dans l'état du Saint-Laurent et que cela avait été prouvé lors des recherches menées par le Comité d'étude sur le Saint-Laurent.

Quatrième question, adressée à monsieur Yvan Vigneault de Pêches et Océans.

Q. Que fait Environnement Canada dans l'application de l'article 33 de la Loi sur les pêcheries?

Monsieur Vigneault répond qu'Environnement Canada n'a pas fait grand chose jusqu'à maintenant et que cet article de la Loi devrait être passé au provincial sous peu.

Cinquième et dernière question, adressée à monsieur Verdon.

Q. Quelles sont les sources précises d'émission du mercure?

Monsieur Verdon répond que dans le cas des problèmes des réservoirs hydro-électriques c'était d'abord et avant tout, du mercure d'origine naturelle qui est libéré des sols suite aux inondations des terres. Il indique aussi qu'une certaine partie du mercure présent dans les eaux provenait de source atmosphérique.

Cette dernière réponse marqua la fin de l'atelier. Le modérateur, monsieur Jean-Pierre Lamoureux, remercia chacun des intervenants, tant du panel que de l'assistance, de leur participation à cet atelier.

ANNEXE 1

LA NECESSITE D'UNE GESTION GLOBALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ECONOMIE EN FONCTION DES RESSOURCES*

par

Harvey-L. Mead

I. LA GESTION LOCALE

Selon le sondage de l'automne dernier réalisé pour le compte du ministère de l'Environnement, quatre-vingt-quatre pour cent des Québécois(e)s croient qu'il faudra consacrer plus d'efforts pour protéger l'environnement. Soixante-douze pour cent estiment que certains projets de développement économique ne devraient pas être autorisés s'ils portent atteinte à la qualité de l'environnement.

Pour les personnes qui se sont impliquées dans le domaine environnemental depuis quelques années, ces constats sont pour le moins surprenants. Mais un autre résultat du sondage explique, possiblement, l'attitude positive des citoyen(ne)s: quatre-vingt pour cent croient qu'il est véritablement possible d'améliorer la qualité de l'environnement sans ralentir le développement économique, et ainsi affecter leur qualité de vie.

La problématique de la conservation, c'est-à-dire des rapports entre l'environnement et le développement économique, justifie un moment de réflexion. Les répondant(e)s, en effet, se sont montré(e)s optimistes quant au bien-fondé d'une gestion efficace de l'environnement, devrais-je dire, selon le thème de ce colloque, devrait être "l'environnement", mais je crois que je devrais plutôt dire "l'économie".

Les déficits sont à la mode ces temps-ci. Dans ces remarques, je ferai état de quatre déficits auxquels nous devons faire face, et dont l'élimination devrait être un objectif primordial de la société, et sans aucun doute être la préoccupation des groupes qui prônent la conservation. Ensemble, ces déficits constituent l'argument pour une gestion globale.

La Stratégie mondiale de la conservation définit la conservation comme "la gestion de l'utilisation par l'homme de la biosphère de manière que les générations actuelles tirent le maximum d'avantages des ressources vivantes tout en assurant leur pérennité pour pouvoir satisfaire aux besoins et aux aspirations des générations futures." Selon la définition, ce qu'on gère, c'est l'utilisation, ou l'activité économique. Il faut noter quand même que cette définition comprend aussi les aspects de préservation et de maintien, autant que les aspects reliés à l'utilisation proprement dite.

J'aimerais donc considérer l'idée d'une "gestion globale" dans le sens de la conservation. Cela comprend une réflexion sur

la gestion et sur l'utilisation. Pour expliciter un peu une partie de la définition, on pourrait dire que la conservation est la gestion des ressources naturelles et humaines en fonction d'une comptabilité qui tient compte des actifs et des passifs reliés à leur utilisation à long terme. Cela devrait impliquer un exercice non déficitaire.

Premier déficit: un appauvrissement du capital

Quelques exemples me permettront d'illustrer la nécessité d'une gestion en fonction de la conservation. Au fond, elle n'a rien de neuf si ce n'est qu'elle n'a pas été retenue par les gestionnaires jusqu'ici. Il ne me semble pas approprié de prévoir régler ces problèmes "du passé" par recours à un espoir dans la croissance, même si ce terme peut comporter plusieurs sens.

Le contrôle des pluies acides s'avère difficile parce qu'il pose un problème d'internalisation des prix. Jusqu'ici, on a utilisé un bien commun - l'atmosphère - sans calculer le prix qu'il faudrait payer pour le dépolluer. Il s'agit de sommes dans les dizaines de milliards de dollars, à chercher à même les budgets courants.

Il en va de même pour l'erreur d'avoir pris la forêt québécoise comme un patrimoine qui n'appartenait à personne, et qui n'avait donc pas de valeur. Les coûts qu'il faudra payer pour la régénération de la forêt sont, eux aussi, astronomiques - 170 M$ en 1986 seulement. Il s'agit encore une fois d'investissements qui constituent le remboursement du prêt que nous avons effectué sur le capital forêt.

Pareil constat s'impose pour le problème de la dégradation des sols agricoles. Des pratiques culturales apparemment rentables à court terme vont entraîner une baisse importante de productivité dans les décennies qui viennent, à moins bien sûr qu'on y investisse des sommes importantes et qu'on change des pratiques de culture pour freiner la perte des sols arables.

Enfin, nous savons toutes et tous qu'il y aura un prix à payer pour que l'eau que nous utilisons tous les jours redevienne buvable. La pollution de l'eau à l'échelle de la province s'est faite en prenant les cours d'eau comme des biens communs sans valeur. Les coûts du programme d'assainissement des eaux - qui ne réglera pas tous les problèmes, loin de là - dépassent les six milliards de dollars.

Cette analyse permet de constater qu'on doit s'attaquer à la source commune de ces problèmes. Toutes ces ressources - eau, air, forêt, sols - sont nécessaires; du moins, leur diminution constitue un appauvrissement commun. En effet, les ressources, qui sont des biens communs, ont souffert de ce que Hardin a appelé la "tragédie des communaux". Tant qu'elles ont été disponibles, leur valeur semblait être nulle, ou indéfinie. De nos jours, elles deviennent de moins en moins disponibles, et la société toute

entière commence à reconnaître leur valeur. Elles constituent un capital essentiel au maintien de notre bien-être.

La remise en état de ces ressources - du capital nature - est donc un préliminaire à la gestion courante. Et pour y arriver, il faudra sûrement compter sur la conviction exprimée lors du sondage du ministère de l'Environnement.

La question qui ne trouve pas de réponse rapide cependant est celle concernant les sources de financement nécessaires pour corriger les effets de toutes ces erreurs économiques. Nous dépensons notre capital depuis très longtemps, créant ainsi un endettement qui n'apparaît pas ou peu dans les déficits budgétaires courants. Il s'agit du premier déficit dont je veux parler ici. Il nous faut reconstituer notre compte d'épargne.

Le deuxième déficit: le compte courant

La problématique de l'endettement se définit en partie par rapport à un manque de prévention et de gestion à l'endroit des ressources dans le passé. La réponse à ceci réside dans le développement durable, troisième objectif de la Stratégie mondiale. Constat des cinq premières années de sensibilisation via la Stratégie? L'environnement est désormais indissociable de toute prise de décision portant sur le bien-être de la société, et ne s'associe plus uniquement à la dépollution, à l'assainissement et à la restauration. La gestion de l'économie exige le maintien du capital avant tout, et ensuite une utilisation prudente des intérêts.

Bien sûr, nous en aurons pour longtemps à éponger la dette provenant des erreurs économiques des dernières années. Et pour bâtir une économie saine qui évitera ces erreurs à l'avenir, nous aurons des investissements à faire, et un défi de gestion à relever, qui seront énormément difficiles à mettre en pratique, et que ne soupçonnent pas les répondant(e)s au sondage de l'automne dernier.

Bien que les investissements nécessaires dans chaque secteur, vu séparément, puissent paraître abordables, les engagements globaux seront difficiles à comptabiliser dans une période - qui ne s'achèvera pas bientôt - où le contrôle des déficits courants est finalement devenu une priorité.

Une approche à l'élimination du premier déficit, possiblement moins contraignante que la remise en état telle que conçue actuellement, est offerte par le recyclage. La valeur des ressources maintenant reconnue, l'incitation à une meilleure utilisation existe. Face aux contraintes du déficit courant, il se peut fort bien que les mesures associées au recyclage soient bien moins coûteuses que celles impliquées dans les programmes d'assainissement, d'adaptation de centrales et d'usines. Ces dernières mesures impliquent souvent le maintien de la consommation effrénée des dernières décennies plutôt qu'une diminution de la consommation des ressources. Cette diminution me semble essentielle.

De plus en plus de décideurs commencent à voir la défaillance des régulateurs économiques comme un signe de changements à opérer dans le système actuel. A titre d'exemple, la question des prix, et surtout la difficulté de faire inclure dans les prix tous les coûts, sont signalées par Valaskais (1979). Il mentionne quatre problèmes à ce propos: la distorsion des prix en raison des imperfections du marché; les subventions et l'indexation; le manque d'information; le phénomène de "overshoot and collapse". Ce dernier s'applique de façon intéressante au marché des espèces menacées, par exemple. Plus une espèce devient rare, plus le prix augmente et avec cela l'incitation à la récolte.

De par ses applications incontrôlées des dernières décennies, la technologie pour sa part risque de mettre la planète même en péril dans un avenir rapproché. On peut penser par exemple à l'élaboration de nouvelles méthodes d'extraction, de culture, de récolte et de transformation des ressources, lesquelles en ont augmenté énormément la consommation, ou à l'invention, à la fabrication et à la diffusion de nouveaux produits potentiellement toxiques ou nuisibles. Une gestion saine devra tenir compte de cette expérience.

En partant de ma conviction que l'être humain est faillible, ma réflexion sur cette expérience, et sur le comportement de l'économie, m'amène à la conclusion que ce n'est ni sur la croissance ni sur des solutions technologiques qu'il faudra fonder la gestion globale de l'économie dans les années qui viennent.

Une stratégie mondiale, et finalement locale, de la conservation est rendue nécessaire en bonne partie par les erreurs répétées dans la gestion de l'économie, des ressources et des écosystèmes par le passé. D'après les commentaires qui précèdent, cette stratégie comporte des éléments fondamentaux qui ne sont pas associés au développement économique. Il s'agit du maintien des écosystèmes de base et - je n'en parle pas pour le moment - de la diversité génétique.

Pour ce qui est du développement durable, je ne prétends pas offrir les moyens d'y arriver. Le Comité pour une stratégie de conservation de l'UQCN en fera un objectif prioritaire dans l'année qui vient. Il s'agit en premier lieu d'apprendre des erreurs du passé. En particulier, cela suggère un respect pour le principe du rendement soutenu en ce qui concerne les ressources renouvelables, le recyclage pour ces ressources ainsi que pour celles qui sont non renouvelables, et l'établissement de moyens pour faire inclure, dans le prix du marché des biens et des services, leurs coûts globaux. Pour le reste, je crois bien qu'il s'agit de changements dans notre comportement en ce qui a trait à la consommation.

Le troisième déficit: l'hypothèque de la démographie

En même temps que la société grugeait dans son capital pour

aboutir à un appauvrissement sensible de l'environnement, elle a augmenté de façon marquée le nombre des utilisateurs de ce capital. Il s'agit d'un phénomène mondial, dont les conséquences varient d'une région à une autre. Au Québec, de 1951 à 1981 - en seulement trente ans - la population a augmenté de plus de 50%: d'environ quatre millions qu'elle était, elle est passée à plus de six millions.

En contraste avec le problème démographique du tiers monde, plusieurs au Québec s'inquiètent du fait que la province, après cette croissance extraordinaire, connaît maintenant un des plus bas taux de fertilité au monde (1,5). Il s'agit d'un phénomène répandu en Occident. Les causes de ce phénomène sont complexes. Ce qui m'intéresse, ce sont plutôt les conséquences. Il y a plusieurs raisons de croire que l'impact, dans les années à venir, de la conjugaison de la croissance récente de la population et de la dénatalité actuelle sera très important.

D'ici trente ou quarante ans, le rapport entre la population à la retraite et la population active augmentera sensiblement. Par contre, les contributions actuelles et passées aux régimes de retraite ne suffiront pas à permettre de payer les rentes prévues. Une conséquence directe sur la population active sera un fardeau fiscal accru, si elle veut assurer le bien-être des retraités.

Mathews (1984) signale des impacts moins évidents, mais tout aussi importants. Il s'agit des conséquences économiques des changements dans la structure d'âge de la population, à partir des années 1980. Selon Mathews, on peut s'attendre, par exemple, avec le vieillissement progressif de la population, à une diminution importante de la demande pour les biens durables, qui sont à la base de l'économie. Par contre, seule une croissance économique vigoureuse basée sur la consommation peut compenser les problèmes causés par la dénatalité.

Tout effort de gestion de l'économie va donc faire face à un genre de cercle vicieux en ce qui a trait à l'élément démographique. Ceci constitue une sorte de troisième déficit. Une partie des progrès réalisés depuis quarante ans était attribuable à la croissance démographique. Par contre, à moins de maintenir ce même rythme de croissance, la diminution éventuelle de la population entraînera avec elle un déclin économique important. Puisque la croissance de la population ne pourra pas continuer, même si on le veut - il faut mentionner que Mathews n'est pas d'accord - le bien-être de la population actuelle constitue une hypothèque sur les générations à venir, et sur elle-même au moment de sa retraite.

Toute planification sociale, toute gestion - au Québec et ailleurs - doit donc tenir compte des facteurs démographiques. Une croissance de la population comporterait vraisemblablement des importations de ressources accrues, ce qui nécessiterait, en principe, des exportations complémentaires. Celles-ci, à leur tour, impliquent au bout de la ligne une utilisation plus intensive des

ressources et donc une hypothèque plus importante de la base de toute la productivité de la société.

II. LA GESTION GLOBALE

Lorsqu'on parle de "gestion globale" de l'environnement, je crois qu'il est utile, même si cela complique davantage l'analyse, de prendre à la lettre le sens de l'expression. L'importance de la Stratégie de conservation est qu'elle vise des solutions à l'échelle mondiale, ou globale. J'aimerais donc en terminant essayer de discuter brièvement de nos liens avec le reste de la planète.

Le quatrième déficit: les importations

Le Québec ne vit pas en isolation; les Québécois(e)s consomment les ressources du globe à un rythme effarant, souvent sans même s'en apercevoir.

Un exemple, qui m'impressionne, même si dans les faits, il ne s'applique pas directement chez nous: les hamburgers McDonald et Burger King vendus aux Etats-Unis (apparemment non ceux vendus au Canada) proviennent de boeufs élevés dans des pâturages de l'Amérique Centrale. Récupérés par le déboisement de sites récemment couverts de forêts tropicales, ces pâturages sont gérés en fonction du court terme; ils deviennent peu productifs en quelques années.

Du point de vue biologique, les forêts tropicales sont les plus riches et les plus variées de la planète; près de la moitié de toutes les espèces de faune et de flore existantes y vivent. Et nous sommes en train de les ravager pour satisfaire, entre autres, notre appétit pour les "fast foods" et pour les aliments de luxe.

On pourrait penser au café, aux arachides, aux fruits comme sources de pareille destruction ailleurs. Il est fascinant de constater, à cet égard, que le café est le deuxième produit en volume dans le commerce international, après le pétrole. Un autre sujet qui pourrait être examiné serait les coûts écologiques de la multitude d'animaux domestiques que nous gardons bien nourris et logés, via des importations, en bonne partie.

Les pressions sur les pays du "Sud" provenant de nos demandes pour des produits importés sont en train de causer une gestion irrationnelle de leurs ressources, et soulèvent donc la question de la gestion globale dans le sens plus large que j'essaie d'esquisser ici.

En effet, les Américains, 6% de la population mondiale, consomment 40% des ressources utilisées chaque année, et notre standard de vie au Canada ressemble beaucoup au leur. Il s'agit en partie, dans cette situation, d'un problème de justice. A qui devrait appartenir les ressources consommées? En ce sens, la gestion environnementale ou économique n'est pas strictement en cau-

se; même réussie, elle ne réglera pas tous les problèmes.

Mais le cas du boeuf provenant de l'Amérique centrale indique le lien avec la conservation et le développement durable. La consommation des pays du "Nord" semble de loin dépasser la capacité de support de la planète. Nous sommes en effet en train d'exporter les déficits reliés à la consommation lorsque nous sommes à l'origine d'un appauvrissement des écosystèmes des pays exportateurs.

Le résultat de l'ensemble de ces gestes est, en plus de la destruction massive des forêts tropicales humides et celles des régions arides, la déstabilisation à grande échelle du cycle hydrologique et la désertification qui peut atteindre d'ici l'an 2000 plus du tiers des terres arables de la planète. Tout n'est peut-être pas strictement une question de ressources. Mais de telles catastrophes ne manqueront pas de frapper les pays du "Nord", que cela soit par un bouleversement massif du système monétaire mondial, par des changements radicaux de climat ou tout simplement par un manque d'approvisionnement en ressources qui actuellement proviennent des pays du "Sud".

Même en laissant de côté la question de justice, nous nuisons à notre propre bien à long terme en remettant à plus tard le besoin de gérer l'environnement, et l'économie, en fonction d'un développement durable, et cela sur une échelle planétaire.

*Conférence prononcée par le président de l'Union québécoise pour la conservation de la nature lors d'un colloque de l'Association des biologistes du Québec le 12 mai 1986, dans le cadre du 54e congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences.

ANNEXE 2

REFLEXIONS SUR LA STRATEGIE MONDIALE DE LA CONSERVATION*

par

Marcel Junius

président du Conseil consultatif de l'environnement du Québec

A l'invitation de l'Union québécoise de la conservation de la nature, je suis chargé de vous présenter le diaporama qui illustre les principes contenus dans la Stratégie mondiale de la conservation. En quelque sorte, on me demande de préfacer un ouvrage audio-visuel dont la substance constitue pour moi un code du comportement humain envers la nature et l'environnement. Un comportement responsable et coopératif. Cette voie que l'on vous propose sous-tend l'entraide entre les humains par le respect des trois objectifs principaux qui s'énoncent comme suit:

- le maintien des processus écologiques essentiels et des systèmes entretenant la vie;
- la préservation de la diversité génétique;
- l'utilisation durable des espèces et des écosystèmes.

De ce message illustré, retenons une chose; qu'il s'agisse de l'eau, du sol, de l'atmosphère, des nappes phréatiques, de la faune ou de la flore, la nature ne connaît pas de frontière. Ainsi, une stratégie de conservation réaliste de notre environnement naturel doit-elle s'établir sur la base d'accords entre les Etats par-dessus les frontières artificielles. Dès lors, nous sommes tous solidaires et si certains des problèmes évoqués par ces images sont souvent associés au Sud, ils risquent aussi, dans de nombreux cas, d'avoir des impacts sérieux dans le Nord. Le contraire est aussi vrai. C'est ainsi que l'exportation de nos technologies vers le Sud n'a pas toujours été étudiée et évaluée dans le sens d'une saine coopération. Elle a parfois été faite dans le seul et unique objectif d'un projet rapide au détriment de la qualité de vie des populations réceptrices. Il en résulte alors des impacts négatifs et des dégradations importantes dans le milieu de vie des pays concernés.

Sur le plan humain, retenons aussi que l'organisateur de ce colloque, la Société d'animation du Jardin et de l'Institut botanique, a allié dans un même colloque d'information plusieurs organismes dont le Centre d'étude et de coopération internationale

*Discours prononcé lors du lancement par l'UQCN du diaporama "Un plan de survie" portant sur la Stratégie mondiale de la conservation, à l'université de Montréal, le 1er mars 1986.

qui proposent une réflexion sur la désertification du Sahel et de ses conséquences graves pour les populations qui en dépendent avec la présentation de ce diaporama intitulé **"Un plan de survie"** qui provient de l'Union québécoise de la conservation de la nature. Celui-ci illustre des problèmes environnementaux mondiaux en rapport avec le remède proposé en 1980 lors de l'adoption de la Stratégie mondiale de la conservation. Ce jumelage, dès lors, n'est pas surprenant. Cette alliance est significative et je m'en réjouis car, pour reprendre l'avant-propos de la Stratégie mondiale de la conservation, deux traits caractérisent notre temps. Je cite:

> Le premier est la capacité quasi illimitée des êtres humains de créer et de construire, assortie du pouvoir tout aussi grand de détruire et d'anéantir. Pour satisfaire à leurs besoins, les êtres humains, toujours plus nombreux, exploitent les ressources naturelles sans penser à l'avenir et la nature en paie un lourd tribut. La liste des dangers et des désastres est longue: érosion des sols, désertification, disparition des terres arables, pollution, déforestation, dégradation des écosystèmes. et
>
> Le second est la mondialisation de l'action, avec pour corollaire, la mondialisation de la responsabilité.

Tout ceci implique clairement l'adoption de stratégies mondiales tant pour le développement des ressources que pour la conservation de la nature et de ses éléments.

Il était temps qu'un organisme aussi important que l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources avec la coopération et l'assistance financière des organismes tels que le programme des nations unies pour l'environnement, l'organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'UNESCO et le fonds mondial pour la vie sauvage (WWF) propose ce document et le fasse adopter par l'ensemble de la communauté internationale. Il n'était pas trop tard mais il devenait urgent que l'on propose des correctifs à une situation qui s'empirait année après année.

Il n'est jamais trop tard, on le sait, pour corriger les erreurs du passé. Pour y voir de plus près, arrêtons-nous donc quelques instants sur notre évolution récente.

Ce qui caractérise ces 50 dernières années, c'est, d'une part, le formidable déploiement scientifique et technologique que l'homme a inventé et développé et, d'autre part, l'augmentation de la population du globe qui s'est accrue dans des proportions gigantesques, sinon alarmantes.

Souvenons-nous que, pendant ces années de croissance sans frein, le monde occidental, content et satisfait, a construit des complexes industriels et édifié des centres de production de

toutes sortes qui, disons-le, sont performants et efficaces sur le plan technique. Rentables, disait-on aussi. Avait-on bien mesuré à l'époque les diverses retombées et les impacts de ces technologies sur l'homme et son environnement? Je ne le crois pas, car, aujourd'hui, ces mêmes installations déchargent encore à la tonne leurs déchets dans l'eau et rejettent toujours leur gaz, leur fumée, leur émanation, dans l'atmosphère. Le sol continue d'être attaqué par des infiltrations sournoises qui laissent quelquefois des traces visibles mais aussi beaucoup d'autres invisibles poursuivant ainsi un travail de sape et de dégradation lente des écosystèmes sans que nous nous en apercevions. Tout cela ne se passe pas à l'autre bout de la terre. Chez les autres. Non, ici même dans notre province, le secteur industriel installé sur les bords du Saint-Laurent que ce soit à Valleyfield, à Tracy ou à Baie-Comeau engendre l'émission de polluants différents qui ont un impact variable sur la qualité de l'eau suivant leur nature. Actuellement, ce sont les substances difficilement biodégradables qui présentent un haut taux de toxicité, tels les métaux lourds et les produits de chimie organique et inorganique. Ailleurs, on remarque les ravages causés par la coupe à blanc de forêts comme le mentionne un document récent de la Communauté urbaine de Québec. On y a observé des conséquences graves qui vont de l'érosion du sol à l'abondance des inondations dans le bassin versant de la rivière du lac Saint-Charles.

Je m'arrête volontairement car, la liste pourrait être longue. À titre d'anecdote, je rappelle ce que le Prince Philippe d'Edimburgh rappelait à une Conférence du Conseil de l'Europe en parlant de la situation de l'environnement en Amérique du Nord. Il disait ceci: "On a dit du lac Erié qu'il est tellement pollué que si quelqu'un y tombe, il ne s'y noie pas mais, il s'y décompose".

Les publications de l'ACFAS

- **INTERFACE, la revue des chercheurs**
  Le bimestriel de la recherche, depuis 1979

- **Les Cahiers scientifiques**

19. Philosophie et éducation (1984)
20. Informatique et société (1984)
21. La sidérurgie dans l'optique du Québec (1984)
22. Être femme de science (1984)
23. Les ressources humaines et la croissance économique (1984)
24. Recherches en gérontologie (1984)
25. Technologie et politique au Canada. Bibliographie: 1963-1983 (1984)
26. Quelques recherches en biomathématiques (1985)
27. Recherches en gérontologie II (1985)
28. Le droit et l'informatique (1985)
29. Ordinateur et éducation (1985)
30. Le contrôle social en pièces détachées (1985)
31. Aménagement et pouvoir local (1985)
32. La science politique dans les sociétés contemporaines (1985)
33. La sociologie et l'anthropologie au Québec (1985)
34. La personne âgée et la famille (1985)
35. La recherche en hydrologie au Québec (1986)
36. Bioéthique et philosophie (1986)
37. Rétrospective de la recherche sur les sols au Québec (1986)
38. Aménagement et développement: vers des nouvelles pratiques? (1986)
39. Le développement agro-forestier au Québec et en Finlande (1985)
40. Les discours du savoir (1986)
41. La morphologie sociale en mutation au Québec (1986)
42. Milieux et évaluation (1986)
43. Le système politique de Montréal (1986)
44. Égalité et différence des sexes (1986)
45. Biomathématiques (1986)
46. Le fonctionnement individuel et social de la personne âgée (1986)
47. L'intervenant • son vécu • son milieu • son action (1986)
48. Une politique de santé pour le Québec (1986)
49. Aménagement et gestion des ressources (1987)
50. Un marché, deux sociétés? 1ère partie Libre-échange et autonomie politique (1987)
51. Un marché, deux sociétés? 2ème partie Libre-échange: aspects socio-économiques (1987)
52. L'Étude du développement international au Canada (1987)
53. Construction/destruction sociales des idées (1987)
54. La Podzolisation des sols (1987)
55. L'État de l'environnement au Québec (1987)

- **La collection Politique et Économie**

1. Canada-Mexique, développements différents, problèmes communs (1985)
2. Les subventions fédérales à l'innovation industrielle (1986)
3. Le travail au minimum (1986)
4. Le Québec en chiffres (1986)
5. Le Québec en transition: 1760-1867 (1987)
6. La «Théorie générale» et le keynésianisme (1987)

- **Les Annales**
  Recueils des résumés des communications présentées aux congrès de L'ACFAS, Depuis 1935 (vol. 1 à 55)