
PRIORISATION DES SITES D'INTERVENTION OU COMMENT METTRE NOS SOUS AU BON ENDROIT

Denis Lehoux et Claude Grenier
Environnement Canada, Service canadien de la faune

Diplômé de l'Université Laval en biologie en 1972. Il est engagé par le Service canadien de la faune la même année. Il occupe, depuis lors plusieurs fonctions que l'on peut associer à l'une ou l'autre des trois périodes suivantes :

- la période dite d'apprentissage où il s'occupe du programme de l'ARDA et d'inventaires d'oiseaux migrateurs le long du Saint-Laurent ;
- la période dite belliqueuse où il défend des dossiers environnementaux à caractère conflictuel comme les arrosages forestiers, le drainage agricole et les empiétements riverains ;
- et finalement, la période de découverte et de sagesse où il met sur pied un plan d'intervention d'urgence pour s'occuper des oiseaux aquatiques lors de déversements d'hydrocarbures et où il démarre un programme de recherche sur la restauration d'habitats, notamment sur la stabilisation des rives à l'aide de techniques faisant appel à la biotechnologie et ce, dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent.

RÉSUMÉ

Les travaux réalisés au cours des dernières années par le Service canadien de la faune en collaboration avec ses partenaires, a permis d'évaluer à quelque 400 km ou à 25 % les longueurs de rives en érosion dans le tronçon du Saint-Laurent compris entre Cornwall et l'île d'Orléans. Les coûts astronomiques reliés à la stabilisation des rives et le fait que l'érosion représente un phénomène souvent naturel et normal nous oblige à admettre qu'il nous est impossible et qu'il serait illogique de tout stabiliser ou protéger. Toutefois des habitats exceptionnels risquent de disparaître si aucune mesure concrète n'est entreprise. Quels sont ces habitats exceptionnels? Sur la base de quels critères pouvons-nous les identifier avant d'entreprendre des mesures concrètes de gestion. Voilà des questions sur lesquels se penche présentement le Service canadien de la faune.

INTRODUCTION

Tous ceux et celles qui ont déjà travaillé le long du Saint-Laurent ont sûrement, à un moment donné, observé les effets désastreux de l'érosion sur les rives du Saint-Laurent. Ainsi, plusieurs milieux insulaires localisés dans le tronçon fluvial entre Montréal et Sorel ont graduellement disparu sous les effets répétés de l'érosion créés notamment par les vagues de vent, le batillage ou les glaces. Des marais de grande valeur qui se trouvaient ainsi protégés par ces mêmes îles, se voient maintenant amputés année après année de plusieurs hectares d'habitats. Près d'une vingtaine d'îles additionnelles risquent de subir le même sort d'ici 25 ans, si la sévérité de l'érosion se poursuit au même rythme. Dans l'estuaire moyen au niveau de Rivière-du-Loup, des marais à spartines reculent de quelques mètres annuellement sous les effets des agents érosifs, menaçant par le fait même de faire disparaître à tout jamais les zonations à Spartine alterniflore et à Spartine étalée qui s'y trouvent. Les conséquences de cette érosion sont multiples et parfois sévères : pertes de sites de nidification, d'alimentation, de repos et de couvert de fuite pour les oiseaux migrateurs, pertes de sites de fraie et d'alimentation pour les poissons, disparition d'espèces désignées menacées ou vulnérables, disparition d'habitats pour une pléiade d'organismes comme le rat musqué, les grenouilles, les tortues... , diminution du succès de chasse, de pêche...

Les coûts astronomiques reliés à la stabilisation des rives, de l'ordre de 500 à 1 000 \$/mètre linéaire aux endroits les plus sévèrement touchés et le fait que l'érosion représente un phénomène souvent naturel et normal, nous obligent à admettre qu'il nous est impossible et qu'il serait illogique de tout stabiliser et protéger. Toutefois, des habitats exceptionnels risquent de disparaître si aucune mesure concrète n'est entreprise. Quels sont ces habitats exceptionnels ? Sur la base de quels critères pouvons-nous les identifier avant d'entreprendre des mesures concrètes de gestion et de stabilisation ? Voilà des questions auxquelles tente de répondre le présent document.

MÉTHODOLOGIE À SUIVRE

Avant de s'aventurer dans des projets de stabilisation de rives parfois coûteux, il importe de réaliser quelques étapes essentielles. Ces différentes étapes permettront, d'une part, de s'assurer que l'érosion est bel et bien active et importante et d'autre part, que cette érosion menace sérieusement des éléments importants de l'écosystème. Le cheminement proposé est implicite, mais il vaut la peine d'en rappeler les grandes lignes.

1. Localisation des sites d'érosion

Une localisation précise des sites en érosion représente, sans nul doute, la première étape à réaliser. Il s'avère possible, avec un bon photo-interprète, d'effectuer une première localisation de ces sites. Pour ce faire et s'assurer d'un minimum d'efficacité, il est toutefois nécessaire de pouvoir compter sur des photos aériennes récentes, d'une échelle appropriée. On recommande, autant que possible, des photos aériennes couleur à l'échelle de 1 : 10 000. Les photos devront être prises au moment où les niveaux d'eau sont appropriés (à marée basse ou en dehors de la saison printanière d'inondation). Un bon angle de prise de photos est aussi essentiel. Les indices d'érosion peuvent se présenter sous l'une ou l'autre des formes suivantes : traînée de sédiments à proximité du site, rives irrégulières brisant l'homogénéité du paysage avoisinant, morcellement des marais intertidaux, présence d'arbres déracinés. Cette technique ne permettra toutefois que de localiser les endroits où une érosion relativement sévère (supérieure à 1 et même 2 m/an) est présente, de même qu'uniquement les talus de plus forte hauteur. Les informations sur l'érosion pour l'estuaire maritime ne sont pas très nombreuses et souvent dispersées. Elles mériteraient d'être regroupées sous un même couvert. Pour la Côte-Nord et l'île d'Anticosti, il semble que l'érosion toucherait à près de 300 km de rives soit des longueurs quelque peu inférieures aux 400 km en érosion que nous retrouvons présentement dans le secteur fluvial compris entre Cornwall et Québec.

2. Validation visuelle de l'érosion

Des visites sur le terrain sont recommandées pour confirmer la présence de l'érosion. Ces visites devraient se faire autant que possible en bateau bien que des survols en hélicoptère à basse altitude et à vitesse réduite pourraient aussi permettre de confirmer ce qui a été noté sur les photos aériennes. Les indices à rechercher à cet instant sont les suivants : présence d'un talus érodé, hauteur du talus, absence de végétation riveraine ou végétation arborescente ou arbustive perturbée (arbres ou arbustes déracinés), absence de végétation émergente ou végétation émergente discontinue ou éparse aux abords du site, absence de pente d'équilibre.

3. Évaluation de la sévérité de l'érosion

Il est important de déterminer aussi précisément que possible si l'érosion qui a été préalablement identifiée et confirmée sur le terrain, est sévère, modérée ou légère. Pour ce faire, on se doit de comparer

entre elles diverses séries de photos aériennes prises, autant que possible, à la même échelle. La période idéale entre les deux séries de photos devrait être de l'ordre de 10 ans et parfois plus si les photos sont à petite échelle. Il ne faudrait pas oublier qu'à une échelle de 1 : 10 000, une érosion de 10 m entraînera, sur la photo, un recul de seulement 1 mm de la ligne de rivage. Il est donc préférable d'avoir un nombre d'années relativement élevé entre les deux séries de photos, sinon la sévérité de l'érosion pourrait être difficile à déterminer. D'autre part, il ne faudrait pas non plus que le nombre d'années qui sépare ces deux séries de photos soit trop élevé. Dans ce cas, il pourrait s'avérer difficile de déterminer si l'érosion notée est une érosion continue, ancienne ou tout à fait récente. Diverses études sectorielles réalisées dans l'estuaire du Saint-Laurent font état de marais en érosion et en évaluent le taux de recul. Par exemple, Argus (1996) estime à 3,7 m² /m linéaire les pertes moyennes subies par le marais de Rivière-du-Loup. Dans l'estuaire moyen, on a calculé des taux annuels de recul du talus variant de 0,1 à 1,7 m (Argus, 1989). Sur la Côte-Nord, à Pointe-aux-Outardes et Pointe-Label, l'analyse comparative de photos aériennes de 1989 et de 1994 a démontré un taux moyen de recul de 0,5 m/an (Roche, 1997).

4. Confirmation de la sévérité de l'érosion

Il pourrait s'avérer utile de tenter de vérifier si les taux de recul annuels, évalués à partir de différentes séries de photos aériennes, reflètent bel et bien ce qui se passe encore actuellement sur le terrain. Une façon d'y arriver consiste à mettre en place, sur les sites où cette vérification serait utile, une série de piquets repères. Ces piquets, positionnés à des distances connues de la rive érodée et suivis pendant quelques années (2 à 3 ans), finiront de nous confirmer que l'érosion est encore bel et bien active et d'un ordre de grandeur comparable à ce que nous avons noté sur les photos. On pourrait aussi, dans certains cas particuliers, utiliser des structures artificielles déjà existantes comme des bâtiments, des pylônes, des piliers, pour servir de points de repère et aider à confirmer le taux d'érosion. Il suffit alors de localiser les dites structures sur des photos aériennes datant de quelques années, de mesurer sur la photo la distance qui les séparait à l'époque du talus en érosion et de comparer cette distance à celle actuelle mesurée directement sur le terrain.

5. Identification des éléments biologiques d'intérêt

Cette étape permet de documenter tous les éléments biologiques d'intérêt qui pourraient être éventuellement menacés par l'érosion. Les informations recherchées peuvent être multiples mais demeurent relativement comparables d'une région à l'autre. Parmi ces éléments, on peut noter à titre d'exemple :

5.1 Les milieux humides

Les milieux humides constituent des habitats de choix pour plusieurs espèces fauniques dont la sauvagine. Ils procurent des aires de repos, d'alimentation et d'élevage privilégiées aux oiseaux, souvent à l'abri des prédateurs terrestres et du dérangement humain. Ils peuvent servir de sites de fraie, d'alimentation et de refuges à la faune ichtyenne. Plusieurs autres espèces d'oiseaux et des mammifères seraient en relation plus ou moins étroite avec de tels milieux. Quelques communautés végétales rares ou certaines espèces d'oiseaux rares sont parfois associées à ces habitats particuliers. Bref, la présence de marais dans une région donnée se veut un gage de biodiversité. Ils abritent une pléiade d'organismes tant végétaux qu'animaux, souvent en nombre beaucoup plus élevé qu'en simple milieu terrestre. Outre leur valeur faunique indéniable, les marais contribuent également à l'amélioration de la qualité de l'eau par la sédimentation, l'activité microbienne, les échanges physico-chimiques entre l'eau et le sol et l'absorption des divers éléments minéraux et nutritifs par les plantes. Dans l'estuaire maritime, les marais sont représentés principalement par des marais à spartines et des zostérais. Sur la Côte-Nord entre

Baie-Saint-Paul et Baie-Comeau, on retrouve seize marais à spartines totalisant près de 1 500 ha (Dryade, 1980). Le plus important se situe dans la baie des Mille-Vaches où le marais occupe 250 ha. Les marais de la rive nord sont presque exclusivement constitués d'herbaçaies salées (911 ha) et de *Spartine alterniflora* (570 ha). Seul le marais de Baie-Saint-Paul supporte une petite communauté de spartines étalée (11 ha). On dénombre, de plus, sept zostérais sur la Côte-Nord de l'estuaire maritime totalisant 300 ha (Lemieux et Lalumière, 1995). La plus importante est localisée à la pointe aux Outardes (154 ha).

5.2. Les oiseaux

5.2.1 Les oiseaux coloniaux

Certaines colonies méritent une attention particulière. Ainsi en est-il des colonies de Grand Héron et de Bihoreau à couronne noire. Ces espèces requièrent un habitat très particulier pour nicher. Les héronnières sont presque toutes situées près de sites d'alimentation, dans des boisés peu accessibles aux humains et aux prédateurs terrestres, à des endroits où les hérons disposent d'un vaste champ de vision. En période d'alimentation, les hérons tirent profit de la présence de nombreuses épinoches retrouvées dans les différentes mares et marelles qui caractérisent les marais à spartines. Ainsi, près de 40 % de l'alimentation du Grand Héron se ferait dans les marelles durant certaines périodes de l'été (Savard, 1974). Sur la Côte-Nord de l'estuaire maritime, les colonies de Grand Héron sont au nombre de onze (banque de données du Service canadien de la faune). Elles totalisent 160 individus. Une dizaine de colonies de bihoreaux sont aussi recensées dans le même secteur.

5.2.2 La sauvagine

La sauvagine est un élément important de l'écosystème. Elle représente un atout économique non négligeable (chasse et observation). Sur la Côte-Nord de l'estuaire maritime, les marais à spartines et les zostérais ne supportent que des populations relativement réduites de sauvagine comparativement à d'autres régions du Saint-Laurent. Au printemps, les effectifs de sauvagine associés aux différents marais totalisent environ 10 000 individus représentés principalement par la Bernache cravant et des canards barboteurs (banque de données du Service canadien de la faune). Le secteur de la Petite Rivière Bergeronnes se distingue à ce moment par le nombre d'oiseaux qui s'y retrouve ($\approx 3\ 000$). L'automne venu, les effectifs de sauvagine associés aux différents marais chutent de près de moitié. C'est alors le secteur des Escoumins qui rassemble à cet instant la majorité des effectifs de canards barboteurs. Durant la période de reproduction, seul le Canard noir utilise régulièrement les marais à spartines durant la période d'élevage des couvées. Cette espèce fait l'objet d'attentions particulières, car les effectifs recensés en hiver aux États-Unis ont diminué de près de la moitié de 1955 à 1985. Il semble toutefois que la situation de cette espèce s'améliore puisque les inventaires en hiver font maintenant état d'effectifs plutôt stables. L'utilisation que fait la sauvagine des marais durant la migration diffère sensiblement de celle notée durant la saison estivale. En migration, les marelles plus petites sont habituellement délaissées au profit de mares plus grandes de l'ordre de 0,3 ha et plus. On retrouve aussi régulièrement les canards barboteurs et les Bernache cravant confinés à une étroite bande à la limite des marées et dans les zostérais. La zostère et les gastéropodes qui lui sont associés, et ce, souvent en quantités fort impressionnantes, fourniront aux oiseaux une bonne partie de leur nourriture. En période de reproduction, le Canard noir utilisera principalement les marelles retrouvées dans la zone de *Spartine* étalée ou à défaut dans celles de l'herbaçaie salée.

5.2.3 Les oiseaux de rivage

Les différents habitats retrouvés le long de la Côte-Nord de l'estuaire maritime rassemblent durant la migration automnale environ 15 000 oiseaux de rivage (Maisonnette, 1982). Quatre sites se distinguent par le nombre d'oiseaux qui s'y arrêtent soit : Sainte-Anne-de-Portneuf (9 000 oiseaux), la pointe aux Alouettes (2 500 oiseaux) et la baie des Bacons (1 300). Sainte-Anne-de-Portneuf semble constituer le site

le plus important pour le Bécasseau à croupion blanc de tout l'est de l'Amérique du Nord. Les oiseaux de rivage utilisent principalement les zones vaseuses et sablonneuses durant les migrations, ces habitats servant à cet instant de sites privilégiés d'alimentation. Lorsque les marées sont hautes, un certain nombre d'oiseaux de rivage (5 % environ) utilisent alors les marais comme sites de repos.

5.3. La faune ichthyenne

La faune ichthyenne bénéficie de la présence des marais à spartines de l'estuaire maritime de façons directe et indirecte. Directement, les alevins y prélèvent leur nourriture et passent une partie de leur vie dans les canaux ou dans les marelles à marée basse. À marée haute, certaines espèces s'alimentent à travers la végétation d'insectes, de crustacés, de mollusques et de détritiques. Indirectement, les poissons profitent aussi du marais en s'alimentant de toute la biomasse exportée par le jeu des marées. De façon générale, les littoraux de l'estuaire maritime se caractérisent par des communautés ichthyennes peu diversifiées. Ces communautés sont généralement dominées par deux ou trois espèces, dont l'éperlan arc-en-ciel et le Poulamon atlantique. À la fin de l'été et à l'automne, les jeunes stades de l'Alose savoureuse sont à l'occasion dominants ou abondants dans les captures. Les principales autres espèces fréquentant la zone intertidale incluent l'Anguille d'Amérique, les épinoches, le Hareng atlantique, la Plie rouge, la Plie lisse, le Capelan, le Lançon et les crapauds de mer (Argus, 1998).

5.4. Les espèces rares

L'intérêt de préserver les espèces rares réside dans la reconnaissance de sa contribution à la diversité. Les espèces rares sont souvent celles dont les populations sont petites ou localisées en raison de facteurs géographiques, historiques, écologiques ou humains. De par leur aire de répartition restreinte ou la structure de leur population, les espèces rares peuvent devenir vulnérables si une pression néfaste intervient. La protection des espèces rares permet de préserver la biodiversité et, dans le cadre de la nouvelle législation fédérale, cet aspect devient maintenant une obligation légale.

5.4.1 Les oiseaux

On retrouve cinq espèces d'oiseaux considérées comme en péril, dans les marais à spartines de l'estuaire maritime (banque de données du Service canadien de la faune). Ces espèces sont : le Bruant à queue aiguë, le Bruant Le Conte, le Hibou des marais, le Râle jaune et le Petit Butor.

5.4.2 Les poissons

Chez les poissons, l'Éperlan arc-en-ciel, le Poulamon atlantique, l'Anguille d'Amérique et le Hareng atlantique constituent des espèces d'intérêt économique dont le Saint-Laurent et ses tributaires représentent une partie importante de leur répartition québécoise et pour lesquelles des menaces importantes sont identifiées ou dont la population est très faible. Dans le cas des poissons, il serait probablement préférable de parler d'espèces prioritaires plutôt que d'espèces rares.

5.4.3 Les plantes

Près d'une vingtaine d'espèces de plantes retrouvées dans l'estuaire maritime seraient jugées rares et prioritaires (Gratton et Dubreuil, 1990). Par prioritaires, on entend des plantes qui au Québec auraient été trouvées dans moins de 10 localités situées en totalité ou en partie le long du Saint-Laurent.

5.5. Les habitats particuliers

Certains habitats méritent qu'on s'y attarde particulièrement. Ils représentent des habitats à distribution limitée au Québec ou ne sont que peu représentés dans une région donnée, de là l'intérêt de les préserver.

Dans l'estuaire maritime, le groupement à Spartine étalée est un bon exemple de ce type d'habitat. Ce groupement ne totalise plus que 550 ha au Québec (Dryade, 1980). Il a été fortement empiété, endigué et perturbé par les nombreux projets agricoles et industriels réalisés dans l'estuaire au cours du dernier centenaire. De ce fait, tous les marais où nous retrouvons ce type de groupement prennent une importance toute particulière. Les zostérais, bien que plus abondantes que la Spartine étalée au Québec, se veulent relativement limitées sur la Côte-Nord de l'estuaire maritime (Lemieux et Lalumière, 1995). En ce sens, elles mériteraient possiblement une attention spéciale. Il en serait de même des milieux dunaires retrouvés à Pointe-aux-Outardes qui se veulent uniques régionalement et qui constituent les sites les plus importants de la Côte-Nord. Les arbustais pourraient s'avérer aussi un autre type d'habitat à prendre en considération puisqu'elles ne totaliseraient que quelques dizaines d'hectares dans l'ensemble de l'estuaire maritime (Picard *et al*, 1997).

6. Validation sur le terrain des éléments biologiques

Il pourrait s'avérer utile d'effectuer des inventaires sur le terrain. Ces inventaires seraient justifiés pour soit valider, bonifier des informations existantes ou en acquérir de nouvelles. Les informations existantes peuvent, en effet, dater de plusieurs années et on peut avoir de bonnes raisons de croire qu'elles ne reflètent plus la réalité. À titre d'exemple, le secteur du lac Saint-Pierre dans la portion dulcicole du Saint-Laurent, n'était, au début des années 80, fréquenté qu'occasionnellement par les Oies des neiges. De nos jours, cette région est maintenant considérée comme le plus important site de migration printanière de tout le Saint-Laurent. Il peut arriver aussi que les données en main soient trop incomplètes pour s'avérer utiles. Ainsi, les informations que nous détenons pour bon nombre d'espèces de plantes rares des milieux dulcicoles du Saint-Laurent ne permettent de les localiser que très imprécisément sur le terrain (ex. : présence de *Armoracia lacustris* sur l'île Grosbois dans l'archipel de Boucherville). Finalement, une absence complète de données pour un site ne nous permettra pas de prendre des décisions éclairées sur la pertinence de le protéger de l'érosion et de statuer sur sa valeur relative par rapport à d'autres sites.

7. Menaces potentielles par l'érosion des éléments biologiques identifiés

Il est important de déterminer si les endroits de grande valeur biologique risquent d'être éventuellement détruits ou détériorés par l'érosion. En connaissant précisément l'emplacement des éléments biologiques de valeur ainsi que le taux annuel de recul de la rive érodée adjacente, il est possible de documenter l'ampleur de cette menace et de l'exprimer en nombre d'années. La sévérité de l'érosion pouvant s'atténuer au fil des ans et un profil d'équilibre pouvant se mettre en place, nous recommandons dès lors de ne conserver dans un premier temps que les sites où un élément de grande valeur risque d'être perturbé en moins de 25 ans.

8. Priorisation des interventions

Prioriser les sites, de façon à identifier ceux qui devraient être protégés en tout premier lieu, demeure une étape importante. Il ne sera pas toujours facile de comparer entre eux différents éléments et déterminer lesquels sont les plus importants. Plusieurs facteurs devraient être alors pris en considération, comme la valeur économique de l'élément considéré, sa contribution à la biodiversité, son importance régionale, sa rareté, ses caractéristiques... Parmi certains des facteurs qui devraient être pris en considération lors de la priorisation des différents éléments, on note ;

8.1. Pour les milieux humides

- leur superficie ;
- la présence de marelles ;
- la densité des marelles dans les différentes zonations végétales ;
- la présence de grandes marelles de 0,5 ha et plus ;
- l'importance régionale et même provinciale du site (unicité) ;
- la nature du territoire limitrophe (naturel ou artificialisé) ;
- la diversité des habitats limitrophes ;
- le degré de perturbation du milieu humide comme tel (empiété, remblayé, drainé, asséché).

8.2. Pour les oiseaux

- les effectifs et de ce fait leur densité ;
- les espèces présentes ;
- le nombre d'espèces présentes ;
- les périodes de présence (printemps et/ou été et/ou automne.) ;
- leur distribution dans l'estuaire (espèces présentes à un ou plusieurs sites).

8.3. Pour les poissons

- les espèces présentes ;
- le nombre de frayères ;
- la distribution des frayères ou des espèces dans l'estuaire ;
- les périodes de présence des différentes espèces.

8.4. Les espèces rares

- leur distribution (espèces présentes à un ou plusieurs endroits) ;
- leur nombre sur un site donné ;
- les superficies occupées (dans le cas des plantes).

8.5. Les habitats particuliers

- leur superficie ;
- leur distribution dans l'estuaire (unicité).

8.6. Autres facteurs

En plus de ces éléments biologiques, la priorisation devrait tenir compte, comme mentionné précédemment, de l'urgence d'intervenir. Un milieu qui est présentement en érosion et de grande valeur, devrait, il va de soi, être priorisé au détriment d'un autre qui ne sera touché par l'érosion que dans quelques années seulement. La sévérité de l'érosion devrait aussi être considérée. Un habitat qui s'érode au rythme de 2 m/an devrait être priorisé par rapport à un autre qui s'érode au rythme de 0,5 m/an. Finalement, il est toujours possible de tenter d'évaluer si un profil d'équilibre risque de se mettre en place et, si oui, dans combien d'années. Un secteur, qui pourrait se stabiliser d'ici quelques années, pourrait s'avérer moins prioritaire, même si cette stabilisation demeure toujours hypothétique.

9. Évaluation de la meilleure approche de protection

Identifier la source du problème peut aider à trouver la solution la plus avantageuse pour protéger un site. L'érosion est-elle causée par des phénomènes anthropiques (batillage de bateaux) ou naturels (vagues de vent, glaces, courants, dérive littorale, etc.) ? Dans le cas d'une érosion causée, par exemple, par du batillage, des campagnes de sensibilisation, ou à défaut des mesures législatives, pourraient aider à diminuer la vitesse des navires et dès lors l'érosion aux abords de sites de grande valeur. Dans le cas de l'estuaire maritime du Saint-Laurent, il est toutefois à penser que la majeure partie de l'érosion serait imputable à des phénomènes naturels sur lesquels nous n'avons que peu de contrôle. Dans ce cas, la seule façon de sécuriser les milieux en érosion de grande valeur biologique demeure la stabilisation. Plusieurs techniques de stabilisation existent. Naturam (1997) a d'ailleurs fait une bonne synthèse des approches possibles, parmi lesquelles on trouve : les murs de protection, les revêtements, les seuils, les épis, les parcs de sédimentation, les clôtures, les îlots barrières... Notons toutefois que les technologies alternatives, intégrant harmonieusement la végétation et les structures traditionnelles, tendent à devenir de plus en plus populaires de par leur valeur plus esthétique, plus écologique et par le fait qu'elles pourraient, dans certains cas, s'avérer moins dispendieuses d'application (Argus, 1996). Plusieurs projets pilotes ont déjà été réalisés au Québec avec une telle approche et ont donné des résultats fort encourageants (au Saguenay, dans les milieux insulaires du Saint-Laurent dulcicole, dans certains tributaires de l'estuaire moyen, etc.). Toutefois, ces biotechnologies de stabilisation ont malheureusement toutes été expérimentées en milieux d'eau douce. Leurs possibilités d'application en milieux marins demeurent donc inconnues. Des projets pilotes, comme ceux déjà proposés pour le parc régional de Pointe-aux-Outardes, méritent donc d'être encouragés. Ils permettraient de sélectionner les techniques alternatives les plus avantageuses, applicables éventuellement à l'ensemble du milieu marin. Ils permettraient, par le fait même, de développer une expertise végétale particulière pour ces régions puisqu'un des principes de base dans ces nouvelles technologies demeure l'utilisation de végétaux indigènes ayant un système racinaire important et adapté aux conditions particulières du milieu d'intervention (rusticité, nature du substrat, résistance à la salinité). Il est cependant important de garder en mémoire que les techniques faisant appel à la biotechnologie ne seront pas toujours la panacée. En certains endroits, la dynamique littorale est tellement forte que les techniques traditionnelles auront encore leur place.

CONCLUSION

La décision de stabiliser ou de ne pas stabiliser un secteur devrait demeurer une décision régionale et ce, pour plusieurs raisons : les critères de sélection des sites pourraient différer d'une région à l'autre ; des sites, considérés de peu de valeur provincielement, pourraient être considérés comme uniques régionalement ; certains voudront ajouter aux valeurs biologiques d'un site donné, des valeurs économiques, éducatives, touristiques, archéologiques ou patrimoniales qui pourront, dans certains cas, être aussi sinon plus importantes que les valeurs biologiques. Afin toutefois de prendre des décisions éclairées, il importe et ce, indépendamment des raisons qui justifieront les interventions, de s'assurer d'avoir en main un minimum de données de base. Plusieurs travaux ont été réalisés le long du Saint-Laurent au cours des dernières années. Ces travaux peuvent fournir une première source d'informations qui pourraient être bonifiées au besoin. Il faut toutefois garder en tête qu'il ne sera jamais possible de documenter tous les niveaux de l'écosystème. Certains éléments demeurent quand même fondamentaux et représentent de bons indicateurs de la valeur d'un milieu : la présence de marais, d'oiseaux en abondance, de frayères, de plantes et d'oiseaux rares en sont quelques-uns, qui plus est si ces éléments revêtent un caractère d'unicité pour la région.

BIBLIOGRAPHIE

- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC. 1998. *Perspectives d'aménagement et de restauration des marais à spartines du Québec*. Rapport présenté au Service canadien de la faune, à Pêches et Océans, au ministère des Transports du Québec et à Canards Illimités Canada inc. 123 p. + annexes.
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC. 1996. *Restauration du marais intertidal de la baie de Rivière-du-Loup : suivi du projet pilote de parc de sédimentation*. Rapport présenté au Service canadien de la faune, au ministère des Transports du Québec et à Canards Illimités Canada inc. 23 p.
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC. 1996. *Restauration naturelle des rives du Saint-Laurent entre Cornwall et l'île d'Orléans*. Rapport soumis au Service canadien de la faune, au ministère des Transports du Québec et à la Société d'Énergie de la Baie James. 78 p. + annexes.
- ARGUS, LES CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT INC. 1989. *Dynamique morpho-sédimentologique des marais littoraux laurentiens : monitoring et perspectives d'intervention (proposition de projet)*. 34 p.
- DRYADE. 1980. *Habitats propices aux oiseaux migrateurs : habitats d'eau douce et d'eau salée*. Atlas cartographique au 1 :20 000. 127 cartes.
- GRATTON, L. ET C. DUBREUIL. 1990. *Portrait de la végétation et de la flore de Saint-Laurent*. Direction de la conservation et du patrimoine écologique. Ministère de l'Environnement, Québec. 56 p.
- LEMIEUX, C. ET R. LALUMIÈRE. 1995. *Répartition de la Zostère marine (Zostera marina) dans l'estuaire du fleuve Saint-Laurent et dans la baie des Chaleurs*. Rapport présenté au Service canadien de la faune par le Groupe-conseil Genivar inc.. 58 p.
- MAISONNEUVE, C. 1982. *Distribution et abondance des oiseaux de rivage le long du Saint-Laurent*. Estuaire moyen, estuaire maritime, Gaspésie, baie des Chaleurs, Côte-Nord et Îles-de-la-Madeleine. Rapport soumis au Service canadien de la faune. 81 p.
- NATURAM ENVIRONNEMENT INC. 1997. *Restauration des berges du Parc régional de Pointe-aux-Outardes*. Projet parrainé par la corporation du Parc régional de Pointe-aux-Outardes. 137 p.
- PICARD, M., D. LEHOUX, R. LANGEVIN ET C. GRENIER. 1997. *État des rives et protection des milieux humides du fleuve Saint-Laurent : synthèse des connaissances actuelles*. Service canadien de la faune. 20 p. + annexes.
- ROCHE. 1997. *Baie Saint-Ludger : protection du littoral : faisabilité technique et environnementale de la mise en place d'épis*. Étude de faisabilité. Rapport présenté au ministère des Transports du Québec. 106 p.
- SAVARD, J. P. 1974. *Quelques aspects des moeurs alimentaires du Grand Héron dans les marécages intertidaux de l'estuaire du Saint-Laurent*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 42 p.

PÉRIODE DE QUESTIONS

Question On dit depuis tantôt que c'est l'Hydro qui décide, mais est-ce que le gouvernement va tenir compte de ce que l'on veut réellement, en mettant l'argent requis, ou il va plutôt tenir compte des décisions des professionnels ?

D. L. Si vous avez de bons arguments, je ne vois pas pourquoi on ne se plierait pas à vos recommandations. C'est vous autres qui connaissez votre coin. Bien souvent, vous allez connaître votre coin plus qu'on peut le connaître. Je ne dis pas qu'ils ne tiendront pas compte des recommandations des professionnels, mais si vous avez de bons arguments et que c'est bien structuré, je ne vois pas pourquoi ça ne marcherait pas.

Question Si on a un professionnel qui dit « On laisse la nature faire » ... ?

D. L. Ça, c'est une autre paire de manches. Moi tout ce que je disais, c'est plutôt par rapport à vos priorisations. Quand vous allez en arriver à prioriser, vous dites : « Chez nous, on pense que ça est plus important, on veut stabiliser. ». Mais là, il y a toutes sortes d'autres valeurs à prendre en considération. Moi, j'ai uniquement parlé des valeurs biologiques, mais il y a aussi les valeurs patrimoniales, sociales, économiques, à prendre aussi en considération. Je pense que votre bataille va se faire entre les différentes valeurs qui vont être mises sur le tapis. Mais pour la priorisation, je reviens à ce qui me concerne plus. Si vous autres vous décidez que c'est cette zone terrestre-là que vous voulez protéger pour telle ou telle raison et que les raisons sont bonnes, on va vous appuyer, pas de problème.