

---

## LE RÔLE DES SCIENTIFIQUES EN AMÉNAGEMENT DES BERGES

---

**Jean-Pierre Savard**  
**InteRives Ltée**

Jean-Pierre Savard est océanographe physicien spécialisé en dynamique sédimentaire. Il exerce sa profession depuis environ 20 ans en tant que consultant. A ce titre, il a travaillé pour diverses firmes spécialisées et est aujourd'hui consultant indépendant, président d'InteRives Ltée et partenaire du Groupe d'Étude Océanographique (GÉO). Monsieur Savard a étudié la plupart des plages et des systèmes deltaïques des estuaires de la Côte-Nord du Saint-Laurent, incluant ceux des rivières Manicouagan, aux Outardes, Sainte-Marguerite, Portneuf, etc. Il a aussi participé ou dirigé de nombreuses études océanographiques ailleurs au Québec, dans les maritimes et outremer. Récemment, il a participé à un projet d'Hydro-Québec visant à analyser les méthodes récentes de stabilisation des berges à travers le monde afin de déterminer leur applicabilité sur la Côte-Nord du Saint-Laurent.

### RÉSUMÉ

*Les attentes envers les scientifiques reflètent la nature conflictuelle de la zone riveraine. On demande aux scientifiques de répondre aux besoins de l'industrie, des municipalités, des riverains en satisfaisant les exigences environnementales des agences gouvernementales de services publiques. Or, ces demandes sont conflictuelles. La plupart des infrastructures humaines en milieu riverain requièrent une stabilité totale et fiable de la berge. Les recherches sur le milieu riverain montrent par ailleurs que les écosystèmes riverains les plus riches sont ceux dont les berges sont très mobiles. Pour concilier les besoins humains et les impératifs environnementaux, il faudrait produire des rives à la fois stables et mobiles, en utilisant des méthodes infaillibles mais innovatrices. Tout un programme...*

### PACTISER AVEC LE DIABLE OU NÉGOCIER AVEC MÈRE NATURE

La protection des berges peut prendre deux formes très différentes. La première s'apparente à un pacte avec le diable : cela se produit lorsqu'on privilégie des méthodes qui offrent une protection localisée à court terme, mais qui transfèrent le problème chez les voisins ou le reportent à plus tard en l'amplifiant.

La protection de berges peut aussi prendre la forme d'une négociation avec mère Nature. Dans ce cas, on cherche d'abord à comprendre comment fonctionne la dynamique des berges, à s'attaquer aux causes plutôt qu'aux symptômes de l'instabilité des berges et l'on accepte de faire certains compromis ou de tolérer un risque acceptable. Ces méthodes visent à concilier les différentes composantes environnementales à des échelles spatio-temporelles raisonnables.

### L'EXEMPLE DE VAL-MARGUERITE

On peut illustrer ces méthodes à l'aide d'un exemple montrant à la fois les forces et les limites de l'innovation technologique et de la recherche. La figure 1 montre la berge du village de Val-Marguerite, en bordure de l'estuaire de la Sainte-Marguerite. Cette figure illustre les problèmes d'érosion le long de cette berge. Les résidents ont pris l'initiative d'installer diverses structures de protection artisanales (figure 1), pour la plupart basées sur le concept d'armure/confinement.

**Figure 1 (non disponible sous format informatique)**

Les méthodes armure/confinement consistent à isoler le milieu terrestre du milieu aquatique par une barrière physique jouant un double rôle, soit de bloquer ou d'amortir les processus hydrodynamiques causant l'érosion (vagues, courants, glaces, etc.) et de retenir ou confiner les sédiments de la berge pour les empêcher de tomber dans le cours d'eau. Les méthodes armure/confinement sont les plus utilisées pour protéger les berges contre l'érosion au Québec.

L'érosion de la berge de Val-Marguerite, située à l'intérieur de l'estuaire de la Sainte-Marguerite, est en apparence causée par le sapement du talus sableux par les vagues lors de marées de vives-eaux. En apparence seulement, car des recherches récentes sur la dynamique sédimentaire de l'estuaire ont mis en évidence l'importance de l'action des glaces. La figure 2, prise en février 1998 pendant la débâcle de l'estuaire, montre un radeau de glace échoué sur la batture de Val-Marguerite ; à la base de la glace, une couche de sable d'environ 30 cm d'épaisseur est soudée à la glace. Seule une petite fraction des radeaux de glace échoués sur la batture transporte des sédiments à leur base.

Les recherches effectuées dans l'estuaire indiquent que ces radeaux de glace chargés en sable et gravier se forment dans la partie médiane de la plage parce que le sable y est tour à tour exposé à l'air et recouvert d'eau suffisamment longtemps pour que le gel puisse pénétrer dans le sol et pour que les glaces déposées par les marées sur la plage puissent se souder au sol gelé. Pendant l'hiver, la glace épaisse sur la plage et atteint une flottabilité suffisante pour être soulevée avec la couche de sable gelé sous-jacente par les marées de vives-eaux.

La quantité de sable arraché par les glaces lors de la débâcle est largement suffisante pour expliquer le déficit en sable causant l'érosion à Val-Marguerite. L'érosion du talus par les vagues sert essentiellement à remplacer le sable perdu et à rétablir le profil de plage. Sans la perte de sable causée par l'activité glacielle, le niveau de la plage se relèverait en quelques années et le recul du talus s'arrêterait. La glace est la seule cause de perte de sable importante à cet endroit.

Il serait donc possible de contrer l'érosion de cette plage en réduisant la perte annuelle de sable causée par les glaces. Il suffirait de retenir les glaces de la zone médiane de la plage lors de la débâcle. On pourrait y parvenir en déposant un filet de chaîne sur la plage lors de la formation des glaces au début de l'hiver. En attachant ce filet de chaînes à des pieux ou à des ancrages disposés sur le haut de plage, il serait possible de retenir les glaces sur place jusqu'à leur dégradation. Comme les forces horizontales agissant sur les glaces sont plutôt faibles à cet endroit, il est probable que la rétention des glaces à l'aide de chaînes donne de bons résultats.

L'utilisation d'une technique légère de rétention des glaces présente d'importants avantages économiques et environnementaux par rapport aux méthodes armure/confinement utilisées jusqu'à maintenant. Selon des estimations préliminaires calculées sur une période de 35 ans, la rétention des glaces coûte environ 5 fois moins cher qu'une méthode armure/confinement d'efficacité comparable. Le principal avantage de la rétention des glaces à Val-Marguerite n'est pas économique, mais environnemental. Une fois les chaînes retirées et entreposées, au printemps, toute trace de la méthode de protection disparaît et la plage retrouve son état naturel. En fait, la plage s'élargit et se rehausse. La méthode de rétention des glaces est une négociation avec Mère Nature dans la mesure où elle ne peut s'appliquer de façon localisée mais qu'elle traite le problème dans son ensemble. La méthode s'attaque aux causes des pertes de sable (les glaces) et non aux symptômes (l'érosion du talus par les vagues), ce qui requiert une connaissance plus approfondie de la dynamique des sédiments. La méthode requiert un petit effort annuel et une adaptation continue. Elle conserve la mobilité des sédiments et demande aux riverains de renoncer à certains privilèges en faveur de mère Nature. Par exemple, il est essentiel de conserver une bande de

**Figure 2 (non disponible sous format informatique)**

dunes de quelques mètres de largeur au sommet du talus afin de constituer une réserve pour les conditions extrêmes.

A l'inverse, une méthode armure/confinement assez lourde pour résister aux glaces s'apparente à un pacte avec le diable parce qu'elle ferait complètement disparaître la plage. De plus, une telle méthode pourrait modifier le bilan sédimentaire près d'une flèche de sable fermant en partie l'estuaire et avoir des répercussions très négatives sur la stabilité de cette flèche. On règle le problème de façon localisée, mais la conséquence immédiate est d'augmenter le taux de recul des talus au voisinage des zones protégées. A long terme, les glaces s'attaquent aux infrastructures et les dispersent, laissant une plage dévastée et produisant une érosion accélérée.

L'exemple de Val-Marguerite montre qu'une meilleure connaissance de la dynamique des berges et des milieux côtiers et un peu de créativité peuvent contribuer à stabiliser une berge ou un talus tout en préservant ses caractéristiques naturelles. Cependant, les options techniques disponibles dépendent en grande partie du cadre politique et administratif dans lequel ces options sont appliquées. Présentement, la majeure partie des solutions techniques aux problèmes de la zone riveraine est inapplicable à cause de contraintes politiques, administratives et bureaucratiques.

## **LES OBSTACLES**

Les principaux obstacles à l'application de méthodes alternatives sont les suivants : l'information et les connaissances scientifiques ne circulent pas suffisamment et l'esprit critique est souvent mal accepté ; à cela s'ajoutent l'insécurité des gestionnaires et des riverains, la rigidité des grandes bureaucraties, une tendance à la normalisation excessive et la fragmentation des juridictions sur le milieu riverain.

### **Circulation de l'information**

L'exemple de Val-Marguerite est assez typique du problème que soulève l'acquisition des connaissances scientifiques et la diffusion de ces connaissances. L'observation de l'action glacielle sur l'érosion des plages échappe à l'expérience quotidienne. L'arrachement d'une couche de sable et gravier sur la plage se produit sous l'eau et la glace, le plus souvent la nuit lors des marées hautes ; ce phénomène n'est donc pas visible pour un observateur local. Par contre, l'effondrement d'un talus sous l'action des vagues lors d'une tempête de grande marée est très facile à observer par les riverains. Il n'est donc pas surprenant que ceux-ci tentent de bloquer l'action des vagues et d'agir au niveau du talus ; les riverains agissent conformément à leur expérience quotidienne.

L'un des avantages de la recherche scientifique est justement qu'elle s'intéresse aussi à ce qui échappe à l'expérience quotidienne. L'exemple présenté ci-dessus montre que l'intérêt pour un petit détail anodin peut conduire à une innovation très concrète concernant la protection d'une plage. Les chercheurs impliqués dans une étude de la dynamique de l'estuaire Sainte-Marguerite ont observé presque par hasard la présence de sable et de gravier à la base de certains radeaux de glace sur la batture de Val-Marguerite. Ils se sont demandé pourquoi certains glaçons (environ 1 ou 2 %) retenaient une couche de sédiment plutôt grossiers alors que la majorité des glaces échouées ne retenaient pas du tout les sédiments et aucune, des sédiments fins.

C'est en cherchant à répondre à ces questions, en apparence sans relation avec l'érosion de la berge de Val-Marguerite, qu'on a identifié l'activité glacielle comme la principale cause de perte de sable sur la plage de cette municipalité. Mais l'étude n'était pas destinée à résoudre des problématiques d'érosion des berges et elle n'était pas commandée par une organisation impliquée dans ce dossier ; en

conséquence, les résultats des observations sur l'interaction glacielle/berge n'ont pas été publiés ou transmis aux résidents de Val-Marguerite.

La compartimentation de la recherche limite la diffusion de l'information. Il est assez rare que des recherches fondamentales soient dirigées spécifiquement vers des problématiques de stabilité des berges, particulièrement en ce qui concerne la dynamique sédimentaire. Les connaissances dans ce domaine progressent plutôt par accumulation d'observations provenant de recherches sur les vagues, les glaces, l'hydrodynamique et autres. Mais la plupart de ces recherches n'ont pas pour but de résoudre des problèmes d'érosion des berges. On dispose donc d'une connaissance très fragmentaire et incomplète de la dynamique des sédiments. Lorsque cette connaissance existe, elle n'est pas toujours diffusée, ce qui en limite considérablement la portée.

### **Les limites de l'esprit critique**

Le point de départ de toute innovation est la remise en question des méthodes traditionnelles et des idées reçues. Il n'y a pas si longtemps, le simple fait de remettre en question l'utilisation massive d'enrochements protecteurs entraînait un tollé général contre ceux qui proféraient de telles hérésies. Ces réactions souvent très émotives s'expliquent par la frustration que ressentent des personnes dont la propriété est menacée par l'érosion face à tout observateur extérieur qui ralentit ou complique leur recherche d'une solution.

Cependant, l'esprit critique et un certain recul sont nécessaires si l'on veut cesser de pactiser avec le diable. L'exemple de Val-Marguerite est significatif. Tant que l'on continue à croire que les vagues et les hautes mers sont la cause de l'érosion, on adopte systématiquement des méthodes armures. Pour envisager des alternatives vraiment nouvelles, il fallait remettre en question le rôle prédominant des vagues et s'intéresser à celui des glaces. Dans le cas de Val-Marguerite, la remise en question de l'approche traditionnelle s'accompagne simultanément par la proposition d'une méthode alternative plus économique et efficace. Mais c'est rarement le cas. La plupart du temps, la remise en question des méthodes lourdes précède de beaucoup la mise au point d'alternatives réalisables. Les citoyens et les organismes aux prises avec un problème d'érosion grave acceptent assez mal en général qu'on remette en question les méthodes de protection traditionnelles si l'on ne dispose pas de solution de rechange.

### **L'insécurité**

Les riverains aux prises avec des problèmes d'érosion, surtout en milieu marin, vivent souvent des situations très angoissantes. Certains ont mentionné qu'ils en perdent le sommeil. Ce facteur d'insécurité et le sentiment d'urgence qui en découle constitue un obstacle de taille à la recherche et à l'innovation. La recherche demande du temps et suit un parcours sinueux et difficile à comprendre pour des gens qui se sentent surtout concernés par leur sécurité personnelle, celle de leurs proches et de leurs biens. La plupart des gens ont du mal à comprendre le cheminement des scientifiques. Savoir pourquoi un glaçon échoué sur une batture de limon et d'argile retient à sa base du sable et du gravier n'est pas typiquement le genre de questions que se posent la plupart des gens. Pour une personne aux prises avec de graves problèmes d'érosion, des individus qui se posent de telles questions peuvent ressembler à des rêveurs déconnectés de la réalité. Mais c'est justement ce processus intellectuel très éloigné des préoccupations quotidiennes qui permet de trouver des réponses innovatrices à de vieux problèmes très « quotidiens ». L'investissement en recherche est souvent perçu comme lointain, abstrait et farfelu, de sorte que les études ne reçoivent pas beaucoup de soutien populaire et politique.

Enfin, un mur de roches de 3 m de hauteur a quelque chose de solide et rassurant. Il est très difficile, pour un riverain de croire qu'un petit filet de chaînes et du sable vont mieux protéger sa berge que des dalles de béton et des structures en bois, en pierres et autres matériaux très solides. Il serait encore plus

difficile de convaincre ces riverains qu'ils doivent enlever leurs protections en enrochement pour les remplacer par une technique de rétention des glaces. La plupart du temps, le propriétaire d'un terrain riverain demandera qu'on utilise les deux méthodes à la fois, même si elles sont incompatibles.

### **Rigidité bureaucratique**

Il n'existe pas d'organisme public voué à l'aménagement des berges. Lorsque de grandes organisations publiques, parapubliques ou privées sont impliquées dans la gestion ou l'aménagement des berges, elles le sont pour des raisons exceptionnelles. La protection des berges est généralement une activité marginale, en dehors de leur mandat. Ces organisations ont donc tendance à traiter la question comme une situation d'exception, un problème externe qui perturbe leurs projets ou nuit à leur mandat normal. Le mandat « normal » peut être de construire et d'entretenir des routes, de produire et distribuer de l'électricité, de développer des parcs, d'entretenir des voies navigables ou d'assurer la sécurité du public.

La plupart des grandes organisations utilisent deux modes distincts de gestion de leurs activités : la gestion par projet et la gestion des activités routinières. La construction d'un pont, par exemple, relève surtout d'une gestion par projet, avec un objectif bien défini, un échéancier, un budget délimité, etc. Même la durée de vie utile de l'ouvrage est généralement préétablie. Cependant, le pont aura besoin d'un entretien régulier. Les coûts de cet entretien sont gérés à partir du budget de fonctionnement annuel du ministère concerné et relèvent d'une gestion routinière ou de fonctionnement.

En général, les grandes organisations publiques et privées interviennent en milieu riverain uniquement lorsque l'érosion des berges interfère avec leurs activités normales, soit en menaçant les infrastructures dont elles sont responsables, soit en tant que répercussions de l'aménagement d'infrastructures. Elles ont donc tendance à gérer le problème comme une situation ponctuelle devant être traitée comme un projet spécifique. La plupart du temps, les grandes organisations sont très réticentes à gérer des situations d'exception dans le cadre de leur fonctionnement de routine, parce que cela ne cadre pas avec leur mandat.

A Val-Marguerite, par exemple, les infrastructures menacées par l'érosion sont des résidences privées. Si une partie de ces infrastructures étaient sous la responsabilité d'une organisation d'état, il serait très difficile de convaincre les gestionnaires de cette organisation d'engager des fonds sur une base routinière pour une période de temps illimitée. Ces gestionnaires auront tendance à privilégier une solution de type « projet » plutôt qu'une solution de type « entretien routinier » parce que ce n'est pas leur mandat d'entretenir des plages. Ils auront aussi tendance à privilégier une approche strictement limitée à la protection de leurs infrastructures, parce que la protection des résidences avoisinantes n'est pas de leur ressort.

Dans les deux cas, la structure administrative favorise le choix d'une méthode armure/confinement, parce qu'elle requiert peu d'entretien routinier, qu'on peut la traiter comme un projet délimité dans le temps, l'espace et au plan budgétaire. Par contre, il sera très difficile de convaincre ces gestionnaires de l'intérêt d'une méthode de rétention des glaces parce que la gestion de cette méthode comporte surtout des coûts « d'entretien routinier » à long terme, beaucoup plus complexes à gérer et à prévoir. De plus, la méthode de rétention des glaces n'est pas connue, son efficacité est difficile à prédire et elle ne peut être limitée aux infrastructures menacées. Le fait que la méthode de rétention des glaces soit moins coûteuse globalement, potentiellement plus efficace et plus respectueuse de l'environnement risque de peser très peu dans la balance.

Les grandes organisations ne sont pas équipées pour opérer de façon routinière dans la zone riveraine, comme l'exige souvent une négociation avec mère Nature. La plupart des méthodes douces ou

alternatives qui permettent de conserver une certaine mobilité à la rive requièrent plus d'entretien et de suivi que les méthodes traditionnelles. La rigidité bureaucratique des grandes organisations publiques limite très souvent le cadre des innovations à des méthodes tout aussi rigides que les organisations elles-mêmes, ce qui élimine les approches souples et adaptables.

### **Normalisation excessive**

L'une des caractéristiques de l'évolution récente de la gestion publique est l'adoption de normes de qualité et de fiabilité dans tous les domaines où un investissement public ou privé est en jeu. La normalisation laisse parfois peu de place aux innovations. Dès qu'une organisation publique responsable de la gestion du littoral entre en scène, elle cherche à appliquer des normes ou des méthodes connues. Les pouvoirs publics ont tendance à normaliser à l'excès et les citoyens, à imposer des exigences démesurées de fiabilité des méthodes de stabilisation face aux événements très variables et souvent extrêmes qui prévalent dans cette zone.

Ces actions conduisent invariablement à des méthodes de protection lourdes. On ne tolère l'utilisation de méthodes nouvelles que lorsque les méthodes connues sont inapplicables. Les méthodes armure/confinement ou les méthodes lourdes de piégeage des sédiments sont les plus connues, de sorte qu'il est difficile de proposer des innovations qui s'éloignent de ces concepts.

La normalisation n'est pas mauvaise en soi, mais il faudrait surtout adopter des critères et des normes visant à encadrer la recherche, l'innovation et le développement de nouvelles approches. La manière actuelle de définir des normes a plutôt tendance à consacrer des méthodes connues et à freiner le développement de nouvelles approches, même si ces nouvelles approches sont basées sur des études rigoureuses et si elles font l'objet d'un suivi systématique par des spécialistes reconnus.

### **Fragmentation des juridictions**

Il n'existe pas de cadre unique de juridiction concernant la zone riveraine. Les juridictions sont partagées entre les divers paliers de gouvernement et fragmentées à chaque niveau en une multitude de champs de compétence. Or, la zone riveraine étant très dynamique, il est généralement impossible d'agir à un endroit sans affecter d'autres parties de cet écosystème. Tout le monde veut donc avoir son mot à dire sur toute décision qui affecte cette zone très sensible et conflictuelle, mais personne n'est vraiment en mesure de trancher les litiges. On se perd en consultations, en recherche du moins mauvais compromis, en tergiversations pour décider qui doit payer quoi, etc.

Or la plupart des problèmes d'érosion requièrent une action urgente ou rapide. Devant la multitude des intervenants officiels qui se renvoient la balle en essayant de trouver un terrain d'entente, les individus, aux prises avec le problème, ont le sentiment d'une paralysie ou d'une incompétence des pouvoirs publics. Dans ce contexte, la recherche scientifique est souvent perçue comme une partie du problème plutôt qu'une solution. La recherche draine une partie des fonds qui pourraient autrement être attribués à la construction de mesures de protection traditionnelles. La recherche requiert du temps et remet en question les façons de faire sans toujours apporter une réponse rapide aux problèmes. Elle est donc perçue comme un facteur contribuant à ralentir la prise de décision et la mise en place de solutions concrètes.

L'anarchie qui découle de la fragmentation des juridictions favorise aussi un développement anarchique des nouvelles méthodes de stabilisation. Paradoxalement, les plages de la côte nord du Saint-Laurent font l'objet d'un grand nombre de tentatives artisanales et d'innovations plus ou moins heureuses. Ces méthodes originales ou inédites sont le plus souvent développées par des propriétaires désespérés tentant de protéger leur berge avec les moyens du bord. On utilise tous les matériaux qu'on peut trouver,

incluant de vieux pneus, des caissons de métal, de la ferraille, des pieux de bois, des courroies de convoyeur, des filets de pêche, des retailles de plastic, de vieux tapis, de vieux trottoirs, etc. La plupart de ces « expériences » sont réalisées par de gens dont les ressources techniques et financières sont très limitées.

La façon dont s'effectue ce type d'innovation est loin d'être idéale. La recherche de nouvelles façons de faire devrait s'effectuer dans un cadre scientifique et se baser sur les acquis et les expériences antérieures. Il existe des milliers de publications sur la protection des berges et le citoyen ordinaire ne peut les connaître. C'est un travail à plein temps qui demande une formation adéquate. Les expériences artisanales se soldent par un échec dans plus de neuf cas sur dix. Mais le pire, c'est que la plupart de ces expériences ont déjà été tentées ailleurs sans succès. On répète donc par ignorance des erreurs connues sans aucune évaluation des conséquences. La recherche de méthodes alternatives ou de nouvelles façons de faire est souhaitable à condition de s'effectuer dans un contexte professionnel et bien structuré.

### **DES PISTES DE SOLUTIONS ?**

Les quelques points soulevés ci-dessus illustrent la difficulté d'intégrer la recherche dans le processus actuel d'aménagement des berges. Les défis techniques et environnementaux soulevés par la colonisation des écosystèmes riverains sont nombreux et complexes. Les scientifiques peuvent jouer un rôle majeur à conditions de disposer d'un cadre de travail qui favorise la recherche, l'innovation et l'esprit critique. On a beaucoup parlé de gestion intégrée, mais il faut aussi revoir nos modèles de gestion.

Les solutions doivent d'abord venir de la communauté et des décideurs locaux. Le rôle des scientifiques est tributaire de la volonté de la population et des élus de chercher activement des solutions durables. L'imagination et l'innovation ne seront possibles que si la recherche cesse d'être un exercice intellectuel isolé de la réalité quotidienne des gens ou confiné à un cadre hautement spécifique. Les scientifiques ne peuvent en aucun cas décider pour les citoyens ce qu'ils doivent faire de leurs écosystèmes côtiers. Au mieux, ils peuvent les aider à négocier avec mère Nature un arrangement acceptable, à la condition qu'on veuille bien tenir compte de leurs recommandations. Les scientifiques peuvent aider à comprendre un peu mieux le milieu naturel et ils peuvent proposer des technologies et des méthodes permettant d'interagir avec l'écosystème sans le détruire.

Par contre, les scientifiques ne sont pas très utiles s'ils sont isolés des communautés. Il est donc essentiel que l'information scientifique circule non seulement entre les chercheurs, mais aussi, vers les populations concernés. Il faut également que les chercheurs aient accès aux points de vue des riverains et des utilisateurs de la zone riveraine. Cette communication doit se faire dans les deux sens et il serait souhaitable de développer des moyens concrets de faciliter les contacts entre la communauté scientifique et les citoyens. Le présent colloque est un bon instrument, mais il faudrait envisager un moyen de maintenir un contact régulier.

Les scientifiques ont besoin d'un cadre politique acceptable pour répondre efficacement aux attentes de la population. Un cadre politique favorable en est un qui accepte l'esprit critique, les remises en question, les échelles de temps multiples et le cheminement tortueux de la recherche. Un cadre politique favorable s'établit sur la prémisse que la science est utile et qu'elle ne fonctionne pas uniquement avec de bonnes intentions. Il faut assurer des budgets adéquats et soutenus et un encadrement convenable pour que la recherche progresse. La mise en place d'un cadre politique favorable à la recherche et à l'innovation en matière de gestion de la zone riveraine est un défi important. Il est surprenant qu'aucun ministère à vocation environnementale ou aucun organisme régional n'ait pris l'initiative d'exercer un leadership dans ce domaine crucial.

Il faut accepter de modifier ou d'adapter au besoin nos pratiques administratives. Les meilleures idées ne produiront aucun fruit si ces idées sont écrasées par des bureaucraties rigides et incapables de s'adapter aux conditions d'une négociation avec mère Nature. Nos systèmes de gestion et nos structures administratives ont été créées par des humains pour répondre à des besoins humains. Nous ne devons pas les considérer comme immuables. Si ces structures de gestion nous enferment dans un cadre si rigide qu'il rend inapplicables des solutions souples et des méthodes bien adaptées permettant un développement durable de la zone riveraine, alors il faut changer les structures ou les modifier. Nous n'avons pas à tolérer l'argument bureaucratique selon lequel on doit faire les choses de telle ou telle manière parce que c'est comme ça que le système fonctionne. Nous avons créé le système. Admettre que nous ne pouvons le changer, c'est admettre qu'il est devenu un monstre dont nous avons perdu le contrôle.