

An aerial photograph showing a river meandering through a lush green landscape. The river is dark blue and flows from the top right towards the bottom left. On the left bank, there are several green fields, some with white and red barns, and a few small houses. On the right bank, there is a small town with a prominent white building with a tall chimney. The background shows more green fields and a hazy horizon.

Habiletés nécessaires aux organismes de bassins versants pour la gestion intégrée de l'eau

Décembre 2005

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

Le présent document a été publié par la
Direction des politiques de l'eau
Bureau de la gestion par bassin versant
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs
Édifice Marie-Guyart, 8^e étage (boîte 42)
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
CANADA

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/index.asp>

Photo de la page couverture : Rivière Etchemin (Québec, Canada)
<http://www.ccdmd.qc.ca/cgi-bin/quebec/voirimage.pl?id=6585&langue=fr#>
Image modifiée, Paul Grant, © Le Québec en images, CCDMD

Envirodoq N^o ENV/2005/0275
ISBN : 2-550-45903-2

Auteur : Georges Gangbazo, ingénieur, Ph. D.
Direction des politiques de l'eau
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

Réviseurs : Julien Baudrand, biologiste, M. Sc.
Esther Boily, B. Sc. (communications)
Pascale Dubois, géographe, B. Sc.
Paul Meunier, biologiste, M. Sc.
Jocelyn Paquin, économiste, B. Sc.
Direction des politiques de l'eau
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

**Conception et
réalisation de la page
couverture :** Francine Savard, technicienne en arts graphiques
Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie sincèrement les membres d'organismes de bassins versants qui ont répondu à un questionnaire visant à déterminer leurs besoins en renforcement des capacités pour la gestion intégrée de l'eau. Ce sont :

Stéphanie Martel
Directrice générale
Comité de gestion du bassin versant de la rivière Saint-François

Marie-Pierre Ouellon
Directrice
Conseil de bassin de la rivière aux Anglais

Carole Rouillard
Coordonnatrice
Conseil de bassin de la rivière Etchemin

Jean Landry, Directeur
Nicolas Hamelin, Responsable de l'information et de la communication
Marie-Josée Racine, Responsable de la géomatique
Conseil de bassin de la rivière Montmorency

AVANT-PROPOS

La gestion intégrée de l'eau par bassin versant peut être définie de plusieurs façons. Pour Black (1996), c'est « la planification des interventions sur un ou plusieurs facteurs du bassin versant afin de provoquer les changements désirés dans l'état des ressources en eau ou de maintenir ces ressources dans leur état actuel ». Pour le Partenariat mondial de l'eau (2000), c'est « un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux ». Plusieurs habiletés

sont nécessaires pour planifier et pour mettre en œuvre ce mode de gestion de l'eau avec succès. Le but de la présente publication est d'expliquer en quoi consistent ces habiletés et pourquoi elles sont importantes. Les objectifs sont : 1^o: de sensibiliser les organismes de bassins versants (membres des conseils d'administration, coordonnateurs, membres des comités techniques) aux habiletés qu'ils doivent développer pour favoriser la gestion intégrée de l'eau; 2^o: de sensibiliser les acteurs gouvernementaux, les universités et autres maisons d'enseignement, les conseillers en aménagement du territoire et en communication aux besoins des organismes de bassins versants afin qu'ils développent des outils et offrent la formation leur permettant de renforcer leurs capacités en gestion intégrée de l'eau.

SOMMAIRE EXÉCUTIF

La présente publication traite des principales habiletés qui permettent de gérer efficacement les ressources en eau avec une approche intégrée. Il ne s'agit surtout pas d'un guide, mais plutôt d'un document de sensibilisation qui vise deux clientèles : premièrement, les organismes de bassins versants (membres des conseils d'administration, coordonnateurs, membres des comités techniques), afin qu'ils se donnent les moyens leur permettant de les développer; deuxièmement, les acteurs gouvernementaux, les universités et autres maisons d'enseignement, les conseillers en aménagement du territoire et en communication, afin qu'ils élaborent et réalisent des projets visant à aider les organismes de bassins versants à renforcer leurs capacités dans des domaines déterminés.

Le chapitre I traite des habiletés organisationnelles et en gestion de groupe, alors que le chapitre II aborde les habiletés techniques. Voici brièvement ce qu'il faut retenir de chacune de ces habiletés :

HABILETÉS ORGANISATIONNELLES ET EN GESTION DE GROUPE

Bâtir la confiance. Gérer l'eau par bassin versant, c'est convaincre les représentants des principaux acteurs de l'eau de collaborer pour étudier les problèmes qui touchent les ressources en eau, déterminer les enjeux, fixer les objectifs, déterminer les solutions et pour les mettre en œuvre. Le parcours peut être jonché d'obstacles de toute nature à cause de la méfiance de certains acteurs. Les chercheurs s'entendent cependant sur le fait que la confiance interpersonnelle est une des clés qui permettra d'établir des consensus entre les acteurs.

Établir des partenariats et des réseaux. Aucune organisation ne peut à elle seule

résoudre tous les problèmes qui touchent les enjeux liés à l'eau dans un bassin versant. Un organisme de bassin versant doit établir des partenariats et des réseaux avec d'autres organismes de bassins versants, organisations et groupes pour assumer correctement ses mandats, d'autant plus que plusieurs organisations privées et publiques peuvent être concernées par les problèmes de quantité et de qualité de l'eau.

Résoudre des conflits. Lorsque les ressources en eau sont restreintes ou que différents groupes d'intérêts manifestent en même temps des besoins par rapport à ces ressources, des réactions concurrentielles et conflictuelles apparaissent. Droits de propriété, construction de barrages, gestion d'un même bassin versant hydrographique entre plusieurs pays, sont autant de sources de conflits auxquelles un organisme de bassin versant peut être confronté.

Fixer des objectifs collectifs. La fixation d'objectifs collectifs est une condition essentielle au succès de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Cependant, à cause des nombreux conflits qu'un organisme de bassin versant pourrait avoir à résoudre, celui-ci peut être tenté de repousser le plus loin possible la fixation d'objectifs collectifs, voire l'ignorer au profit des objectifs individuels, par crainte d'envenimer ces conflits ou de ne pas terminer son plan directeur de l'eau à temps. Il s'agit d'une erreur qu'il faut éviter de commettre.

Travailler avec les décideurs. On entend par *décideurs* tous ceux qui sont responsables de l'amélioration des conditions physiques, sociales et économiques de leur communauté. Ce sont, par exemple, les élus municipaux, les planificateurs, les agents de développement économique, les ingénieurs, les architectes, etc. Leurs décisions, qu'elles touchent l'aménagement du territoire, les infrastructures municipales et industrielles ou le développement économique

régional, affectent les ressources en eau de plusieurs façons. Travailler avec les décideurs, c'est sensibiliser ces derniers aux impacts que leurs décisions peuvent avoir sur les ressources en eau; c'est aussi les sensibiliser à la capacité qu'ils ont de provoquer des changements qui aideront à atteindre les objectifs collectifs fixés; c'est s'armer de patience et user de stratégie pour les amener à travailler ensemble afin qu'ils pensent aussi au bassin versant lorsqu'ils prennent des décisions concernant l'aménagement du territoire.

Planifier des projets à long terme. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est une entreprise à long terme. Il faut reconnaître cependant que nous ne sommes pas habitués, surtout à l'échelle locale, à nous engager dans des processus dont l'échéance n'est pas connue ou mal définie. Dans un bassin versant, chaque acteur a son échéancier, lequel peut être à court terme pour certains et à plus long terme pour d'autres. Mais tous doivent travailler ensemble pour atteindre, à long terme, les objectifs collectifs fixés pour le bassin versant.

Travailler sur des territoires qui touchent plusieurs juridictions. Le rôle des élus locaux dans la gestion intégrée de l'eau par bassin versant met en lumière un paradoxe d'échelle. Ce mode de gestion de l'eau fait référence à des processus complexes qui se déroulent à grande échelle pour certains – les phénomènes hydrologiques, par exemple –, et à très petite échelle pour d'autres – les réactions chimiques dans le sol, par exemple. Par contre, il faut avoir des institutions locales, à petite échelle, pour mitiger leurs impacts. Les élus, quant à eux, sont plus près des sources de pollution propres à un site particulier et disposent d'une structure de gestion adéquate qui permet de répondre plus rapidement et avec une plus grande flexibilité aux nouvelles informations que les institutions qui travaillent à grande échelle tels les ministères. Cela dit, travailler avec des acteurs dont les responsabilités sont autant fragmentées devient un défi de taille pour les organismes de bassins versants.

HABILETÉS TECHNIQUES

Analyser le bassin versant. Une des premières tâches que les organismes de bassins versants doivent accomplir pour élaborer leur plan directeur de l'eau (PDE), c'est d'analyser le bassin versant. Cette analyse est probablement la partie la plus critique du PDE, car elle permet de comprendre les problèmes relatifs à l'eau et aux écosystèmes associés. Il s'agit donc d'un préalable pour déterminer les enjeux réels. L'analyse de bassin versant aide à prendre des décisions importantes concernant le bassin versant en fournissant une base solide pour élaborer le plan d'action qui permettra de protéger ou de restaurer les écosystèmes aquatiques. Les méthodes utilisées pour analyser le bassin versant peuvent varier selon les problèmes, les données et les outils disponibles. La portée et la complexité de l'analyse, pour leur part, dépendent de la question à l'étude.

Utiliser des modèles mathématiques. Un bassin versant est avant tout une entité géographique complexe, dans laquelle on trouve des acteurs de l'eau ainsi que de nombreux systèmes qui ont des besoins différents. Les activités de chacun des acteurs ont des influences particulières sur les fonctions du bassin versant et il faut les connaître de manière détaillée si l'on souhaite prendre des décisions éclairées concernant la gestion de l'eau. On appelle *modèles mathématiques* des outils d'aide à la décision qui utilisent des représentations mathématiques de la réalité pour estimer l'influence des conditions environnementales et de l'utilisation du territoire sur les ressources en eau. Ils peuvent être utilisés aussi bien pour analyser le bassin versant que pour déterminer les meilleures stratégies (scénarios) qui permettront de résoudre les problèmes efficacement. Ils aident aussi à assurer une certaine objectivité dans la planification. Cette objectivité fait que tous les acteurs de l'eau sentent qu'ils sont « traités » équitablement, ce qui contribue à bâtir la confiance et à atténuer les conflits.

Utiliser des systèmes d'information géographique. Un système d'information géographique (SIG) est un système d'information fondé sur une base de données spatiales qui fournit des réponses à des interrogations de nature géographique, grâce à une variété de manipulations, comme le tri, l'extraction sélective, les calculs, l'analyse spatiale, etc. En tant qu'outil d'aide à la décision, le SIG joue un rôle important dans plusieurs aspects de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, de l'analyse des conditions dans lesquelles le bassin versant se trouve, à l'examen des impacts des activités humaines sur la qualité de l'eau, à la détermination et à la visualisation des impacts des scénarios possibles de gestion.

Connaître les lois et règlements relatifs à l'eau. Selon la Politique nationale de l'eau, les organismes de bassins versants devront intégrer les priorités nationales en matière de protection, de restauration et de mise en valeur de l'eau de même que les cadres d'orientation, les directives, les normes, la réglementation et la législation pertinentes dans l'élaboration de leur plan directeur de l'eau. C'est une tâche complexe qui nécessite une adaptation constante au changement. Les usages de l'eau sont sous la responsabilité d'une dizaine de ministères provinciaux et d'autant de ministères fédéraux. Tous ces ministères ont leurs propres orientations, directives, réglementations et législations relatives à l'eau. De plus, certains règlements sont modifiés périodiquement afin de s'ajuster aux nouvelles réalités et ainsi d'assurer la protection du public.

Déterminer les solutions possibles. Les solutions mises de l'avant pour atteindre les objectifs doivent être précises, efficaces et réalistes. Il en va de la crédibilité de l'organisme de bassin versant. Celui-ci doit, par conséquent, réunir au sein de son comité technique des personnes qui connaissent bien la panoplie des solutions

disponibles pour résoudre les problèmes ainsi que leur efficacité (capacité à résoudre les problèmes déterminés).

Calculer la réduction nécessaire des charges de certains polluants. Dans les bassins versants où des usages importants de l'eau sont compromis ou en danger, les plans directeurs de l'eau devront indiquer la réduction nécessaire des charges de certains polluants pour protéger ou pour récupérer ces usages de l'eau. C'est un préalable pour fixer des objectifs collectifs relatifs à l'assainissement de l'eau. Il existe plusieurs méthodes pour calculer les charges d'un polluant avec une certaine précision, mais celles-ci ne sont pas à la portée de la plupart des organismes de bassins versants.

Suivre et évaluer la qualité de l'eau. La Politique nationale de l'eau prévoit que les organismes de bassins versants mettent en place un programme de suivi pour mesurer les résultats de leurs actions. Cependant, le suivi de la qualité de l'eau est une activité coûteuse qui doit être planifiée minutieusement. De plus, l'interprétation des données exige des habiletés techniques particulières. Dans le cadre d'une approche écosystémique, il faut idéalement suivre à la fois les paramètres physiques et chimiques (azote, phosphore, etc.) ainsi que les paramètres biologiques de l'eau (habitat, macroinvertébrés et poissons) pour mieux comprendre les interactions possibles.

Rechercher des fonds financiers. La recherche de fonds financiers est une partie cruciale de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, d'autant plus que le manque d'argent est souvent un obstacle à l'atteinte des objectifs fixés. Mais il ne suffit pas de connaître les sources de financement pour un projet; il faut aussi savoir rédiger une proposition, sinon on peut passer la majorité de son temps à chercher des fonds financiers ou à rédiger des demandes de commandites.

Il est clair qu'un partenariat doit s'établir entre les organismes de bassins versants, d'une part, et les acteurs gouvernementaux, les universités et autres maisons d'enseignement, les conseillers en aménagement et en communication, d'autre part, pour que les objectifs de la présente publication soient atteints. Pour faciliter ces partenariats, nous avons regroupé un certain nombre d'informations pertinentes

dans quatre annexes : l'annexe I contient la liste des organismes de bassins versants actifs en 2005 sur le territoire québécois; les annexes II et III présentent quelques-uns des besoins particuliers des organismes de bassins versants liés aux habiletés qui ont été résumées ci-dessus; l'annexe IV présente quelques-unes des institutions avec qui des partenariats sont possibles et leurs secteurs d'activité.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
REMERCIEMENTS	v
AVANT-PROPOS	vii
SOMMAIRE EXÉCUTIF	ix
TABLE DES MATIÈRES	xiii
LISTE DES ENCADRÉS	xiv
LISTE DES TABLEAUX	xiv
LISTE DES ANNEXES	xiv
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I HABILITÉS ORGANISATIONNELLES ET EN GESTION DE GROUPE ..	3
1.1 BÂTIR LA CONFIANCE	3
1.2 ÉTABLIR DES PARTENARIATS ET DES RÉSEAUX	5
1.3 RÉSOUDRE LES CONFLITS	7
1.3.1 Conflits relatifs à l'eau	7
1.3.2 Comprendre ce qu'est un conflit	8
1.3.3 Résolution des conflits	10
1.4 FIXER DES OBJECTIFS COLLECTIFS	11
1.4.1 Qu'est-ce qu'un objectif collectif ?	11
1.4.2 Défi de la fixation d'objectifs collectifs	11
1.4.3 Fixer des objectifs efficacement	12
1.4.4 Éléments essentiels d'un objectif	13
1.5 TRAVAILLER AVEC LES DÉCIDEURS	13
1.5.1 Importance des décideurs dans la gestion de l'eau	13
1.5.2 Ce que les organismes de bassins versants doivent savoir à propos des décideurs	15
1.6 PLANIFIER DES PROJETS À LONG TERME	15
1.7 TRAVAILLER SUR DES TERRITOIRES QUI TOUCHENT PLUSIEURS JURIDICTIONS	16
CHAPITRE II HABILITÉS TECHNIQUES	17
2.1 ANALYSER LE BASSIN VERSANT	17
2.2 UTILISER DES MODÈLES MATHÉMATIQUES	18
2.3 UTILISER DES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE	18
2.4 CONNAÎTRE LES LOIS ET RÉGLEMENTS RELATIFS À L'EAU	19
2.5 DÉTERMINER LES SOLUTIONS POSSIBLES	19
2.6 CALCULER LA RÉDUCTION NÉCESSAIRE DES CHARGES DE CERTAINS POLLUANTS	20
2.7 SUIVRE ET ÉVALUER LA QUALITÉ DE L'EAU	20
2.8 RECHERCHER DES FONDS FINANCIERS	21
CONCLUSION	23
BIBLIOGRAPHIE	25

LISTE DES ENCADRÉS

Encadré 1.1	Quelques notions sur la confiance	4
Encadré 1.2	Avantages de la confiance	4
Encadré 1.3	L'eau : arme et cible militaires pendant les conflits	8
Encadré 1.4	Phases du développement d'un groupe	9
Encadré 1.5	Avantages des objectifs et du processus de fixation d'objectifs	13
Encadré 2.1	L'eau : une ressource naturelle multifonctionnelle et multidimensionnelle	19
Encadré 2.2	Buts des programmes de suivi de la qualité de l'eau	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Fondements des stratégies utilisées par certains professionnels pour formuler et pour résoudre des problèmes	5
Tableau 1.2	Partenaires potentiels d'un organisme de bassin versant et leurs contributions possibles	6

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Liste des organismes de bassins versants actifs en 2005 sur le territoire québécois	27
Annexe II	Liste non exhaustive des besoins des organismes de bassins versants pour développer leurs habiletés organisationnelles et en gestion de groupe	32
Annexe III	Liste non exhaustive des besoins des organismes de bassins versants pour développer leurs habiletés techniques.....	33
Annexe IV	Quelques-unes des institutions qui oeuvrent dans des domaines utiles pour les organismes de bassins versants	34

INTRODUCTION

La gestion intégrée de l'eau par bassin versant peut être définie de plusieurs manières. Pour Black (1996), c'est « la planification des interventions sur un ou de plusieurs facteurs du bassin versant afin de provoquer les changements désirés dans l'état des ressources en eau ou de maintenir ces ressources dans leur état actuel ». Pour le Partenariat mondial de l'eau (2000), c'est « un processus qui encourage la mise en valeur et la gestion coordonnée de l'eau, des terres et des ressources associées en vue de maximiser le bien-être économique et social qui en résulte d'une manière équitable, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux ». Ce mode de gestion de l'eau s'est largement développé depuis la Conférence internationale sur l'eau et l'environnement tenue à Dublin en 1992, la Conférence sur l'environnement et le développement (Sommet de la Terre) tenue à Rio de Janeiro en 1992, jusqu'à tout récemment au 3^e Forum mondial de l'eau tenu à Kyoto en 2003.

La nécessité de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant pour assurer une bonne gouvernance de l'eau fait maintenant l'unanimité dans le monde. Le gouvernement du Québec en a fait la pierre d'assise de sa Politique nationale de l'eau (Ministère de l'Environnement du Québec, 2002). Pour que la gestion intégrée de l'eau par bassin versant devienne une réalité, le gouvernement a retenu, pour le moment, 33 bassins versants prioritaires pour lesquels il appuie financièrement la mise en place d'organismes sans but lucratif appelés *organismes de bassins versants*. Ces organismes sont constitués de membres représentatifs de tous les acteurs de l'eau du territoire visé. Ils ont le mandat d'élaborer un plan directeur de l'eau, de favoriser sa mise en œuvre notamment par la signature de contrats de bassin versant, de suivre et d'évaluer ses résultats. Le plan directeur de l'eau est un document qui explique les problèmes d'ordre hydrique et environnemental du bassin versant et présente les solutions envisagées, notamment en matière de protection, de

restauration et de mise en valeur de l'eau pour atteindre les objectifs fixés de manière concertée par les acteurs de l'eau. L'annexe I présente la liste des organismes de bassins versants actifs en 2005 sur le territoire québécois.

La gestion d'un organisme de bassin versant, l'élaboration d'un plan directeur de l'eau, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation de ce plan demandent cependant plusieurs habiletés. Au Québec comme ailleurs dans le monde, plusieurs personnes sont impliquées dans la gestion intégrée de l'eau par bassin versant à titre de chercheur, de praticien ou de gestionnaire. Après avoir analysé des rapports de recherche et interrogé des praticiens, Ladd (en ligne) a présenté une liste des habiletés nécessaires pour la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, sans toutefois expliquer en quoi consiste ces habiletés ni pourquoi elles sont importantes. Ce sont :

- Habiletés organisationnelles et en gestion de groupe
 - Bâtir la confiance;
 - Établir des partenariats et des réseaux;
 - Résoudre des conflits;
 - Fixer des objectifs collectifs;
 - Travailler avec les décideurs;
 - Planifier des projets à long terme;
 - Travailler sur des territoires qui touchent plusieurs juridictions.
- Habiletés techniques
 - Analyser le bassin versant;
 - Utiliser des modèles mathématiques;
 - Utiliser des systèmes d'information géographique;
 - Connaître les lois et règlements relatifs à l'eau;
 - Déterminer les solutions possibles;
 - Calculer la réduction nécessaire des charges de certains polluants;
 - Suivre et évaluer la qualité de l'eau;
 - Rechercher des fonds financiers.

Le but de la présente publication est d'expliquer en quoi consistent les habiletés citées précédemment et pourquoi elles sont importantes pour planifier et pour favoriser la mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Les objectifs sont : 1^o: sensibiliser les organismes de bassins versants (membres des conseils d'administration, coordonnateurs, membres des comités techniques) aux habiletés qu'ils

doivent développer pour la gestion intégrée de l'eau; 2^o: sensibiliser les acteurs gouvernementaux, les universités et autres maisons d'enseignement, les conseillers en aménagement et en communication aux besoins des organismes de bassins versants afin qu'ils développent des outils et offrent la formation leur permettant de renforcer leurs capacités en gestion intégrée de l'eau.

CHAPITRE I HABILITÉS ORGANISATIONNELLES ET EN GESTION DE GROUPE

Une enquête récente a montré que la gestion intégrée de l'eau par bassin versant échoue souvent parce que les organismes de bassins versants sont mal préparés ou mal organisés (Stephens et autres, 2002). Le but du présent chapitre est d'expliquer les principales habiletés organisationnelles et en gestion de groupe qui peuvent aider ces organismes à assumer leurs mandats efficacement. L'annexe II présente la liste non exhaustive de leurs besoins dans ce domaine.

1.1 BÂTIR LA CONFIANCE

Gérer l'eau par bassin versant, c'est convaincre les représentants des principaux acteurs de l'eau de collaborer pour étudier les problèmes qui touchent les ressources en eau, déterminer les enjeux, fixer les objectifs, déterminer les solutions et les mettre en œuvre. Le parcours peut être jonché d'obstacles de toute nature à cause de la méfiance de certains acteurs. Les chercheurs s'entendent cependant sur le fait que la confiance interpersonnelle est une des clés qui permettra d'établir des consensus entre les acteurs.

La confiance peut être définie de plusieurs façons (voir encadré 1.1, p. 4). Elle a de nombreux avantages dans une organisation (voir encadré 1.2, p. 4). Dans le cas particulier de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, la confiance facilite la collaboration et la coopération entre les membres de l'organisme (conseil d'administration, permanence, comités techniques) et dans la communauté en général. Elle aide les acteurs de l'eau à résoudre les problèmes qui peuvent surgir. La confiance facilite les échanges en permettant aux acteurs de s'engager à se comporter d'une façon constructive, sans

avoir besoin des services d'une tierce partie pour les y contraindre et pour faire le suivi.

Adler et Birkhoff (en ligne), expliquent le problème de la confiance comme suit : « Chacun de nous aime se faire une opinion des nombreuses données qui nous sont présentées chaque jour. En grandissant, nous apprenons sur quoi nous devons porter notre attention, quoi ignorer, à quoi réagir, etc. Nous apprenons aussi à reconnaître qui nous ressemble et qui est différent de nous, à quoi nous pouvons faire confiance et qui est amical, etc. La plupart des éléments sur lesquels nous nous basons pour déceler la vérité nous échappent parce qu'ils sont intimement liés à notre personnalité. Ils font partie des processus non écrits que nous utilisons pour analyser des données et pour construire notre modèle du monde dans lequel nous vivons. Lorsque les gens sont en désaccord sur des problèmes environnementaux ou toute autre question, comme cela peut arriver dans un organisme de bassin versant, on oublie souvent le principe fondamental suivant : des personnes et des groupes différents pensent souvent différemment. Certaines personnes valorisent les connaissances qui ont été éprouvées par expérimentation ou qui sont basées sur l'intuition. D'autres privilégient des connaissances d'experts ou des connaissances basées sur des conceptions spirituelles. D'autres encore accordent la priorité à des données et à des principes scientifiques. ». Ainsi, comme le montre le tableau 1.1, à la page 5, la plupart des professionnels (ingénieurs, avocats, économistes) et les politiciens, par exemple, tendent à formuler et à résoudre les problèmes en utilisant des stratégies basées sur leurs forces intellectuelles respectives.

La façon dont nous réagissons devant quelque chose influence tout processus basé sur la collaboration et sur la recherche de consensus, comme la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Nous utilisons différents mélanges de traits de caractère comme ceux cités au tableau 1.1 pour formuler et pour résoudre des problèmes, mais ce ne sont pas toutes les différences

Encadré 1.1 Quelques notions sur la confiance

La confiance, c'est :

- Permettre aux autres de connaître vos sentiments, vos émotions et vos réactions et avoir confiance qu'ils vous respecteront et qu'ils ne prendront pas avantage sur vous;
- Partager vos sentiments les plus profonds avec d'autres avec la conviction qu'ils ne les étaleront pas sans discernement;
- Compter sur les autres pour qu'ils vous soutiennent et vous renforcent, même s'il vous arrivait de laisser tomber votre « masque » et de montrer votre faiblesse;
- Présumer que les autres ne vous blesseront pas ou n'abuseront pas intentionnellement de vous s'il vous arrivait de faire une erreur ou de commettre une faute;
- Savoir que ceux avec qui vous êtes capables de partager des secrets vous acceptent tel que vous êtes et qu'ils les garderont pour eux;
- Avoir l'impression que rien ne brisera le lien qui existe entre vous et les autres;
- Être capable de laisser les autres entrer dans votre vie, de sorte que vous pouvez créer une relation fondée sur la compréhension et sur le respect mutuels et la facilité à se donner une assistance mutuelle;
- Le ciment des relations qui fait que vous avez besoin des autres pour vous compléter;
- Vous placer dans la position vulnérable de vous appuyer sur d'autres pour qu'ils vous traitent d'une façon aimable, ouverte et honnête.

Source : <http://www.coping.org/growth/trust.htm>

Encadré 1.2 Avantages de la confiance

La confiance est une notion très puissante dans toute organisation. Les gens qui ont confiance en ceux avec qui ils travaillent développent une certaine assurance; ils sont ouverts et prêts à prendre des risques. Ils résistent moins aux changements et sont enclins à travailler d'une manière confiante. La confiance donne du pouvoir aux gens. Par contre, les gens qui ne font pas confiance à ceux avec qui ils travaillent tendent à être moins productifs parce qu'ils ne se sentent pas soutenus; ils se sentent seuls. Ils ne croient pas ce qu'on leur dit. Par conséquent, ils doivent prendre du temps pour corroborer ce qu'on leur a dit avant d'y croire.

Un grand avantage de la confiance interpersonnelle, c'est l'échange d'information et la collaboration. Lorsque les gens ont confiance qu'on leur donnera du crédit pour leurs idées et que les informations « sensibles » qu'ils partagent seront gardées confidentielles, ils sont plus enclins à discuter leurs idées créatrices, leurs objectifs et leurs préoccupations personnels avec les autres. Un tel environnement ouvert est essentiel pour développer des idées innovatrices et pour résoudre des conflits avec des solutions « gagnant-gagnant ». Les gestionnaires qui ont confiance en leurs employés sont plus enclins à leur déléguer des tâches et les employés qui ont confiance en leurs gestionnaires sont plus disposés à prendre des responsabilités additionnelles, même s'il y a un certain risque d'échec. De tels employés savent que leurs erreurs seront considérées comme des opportunités d'apprentissage plutôt que comme des obstacles à l'avancement de leur carrière.

La confiance est fondamentale pour le leadership dans les périodes de changement et d'incertitude. Elle fait partie du capital social d'une organisation. Elle favorise la coopération, l'engagement, les efforts supplémentaires, l'amélioration continue et l'échange d'informations, qui tous, aident une organisation à survivre et à atteindre ses objectifs.

Source : <http://www.wright.edu/~scott.williams/LeaderLetter/trust.htm>

qui provoquent des conflits. Dans plusieurs circonstances, des points de vue divergents peuvent bien « vivre ensemble » et produire d'excellents résultats, ce qui n'est pas le cas dans d'autres circonstances. Le fait de bâtir la confiance entre les acteurs permettra que les connaissances des uns et des autres soient mises à profit.

Il existe des principes à suivre et des stratégies à adopter pour bâtir la confiance.

Solomon et Flores (2001) soulignent en effet que « la confiance passe par l'action et, en particulier, par des engagements – des engagements pris et tenus; c'est un processus dynamique qui consiste non seulement à bâtir et à maintenir la confiance, mais également à la restaurer lorsqu'elle s'est effritée ou qu'elle a été trahie ».

Tableau 1.1 Fondements des stratégies utilisées par certains professionnels pour formuler et pour résoudre des problèmes

Indicateurs	Ingénieurs	Avocats	Économistes	Politiciens
Valeurs culturelles				
Croient en :	Lois de la physique	Ensemble des lois qui concernent un état ou une personne	Lois de l'économie	Loi de la survie
Ont du respect pour :	Technologie, calculs, matériaux, plans	Autorité, précédents, les règles en général	Théories et données statistiques	Patrons, partis, et loyauté partisane
Perspective culturelle				
Se voient comme :	Bâtisseurs, personnes qui résolvent des problèmes	Défenseurs de la justice	Planificateurs, personnes qui donnent des conseils au sujet des politiques	Défenseurs de l'intérêt public, médiateurs, décideurs ultimes
S'expriment en utilisant :	Nombres et mots	Mots techniques et documents	Argent	Approbations et directives
Suspicieux au sujet de :	Échéancier des projets et performance au travail	Bonne foi des parties et leur engagement (parole donnée)	Variables socio-politiques	Rivaux et subordonnés ambitieux
Style de négociation				
Rôle dans une équipe :	Leaders ou experts techniques	Leaders, porte-parole, conseillers techniques	Leaders ou conseillers financiers	Leaders
Cible de négociation :	Spécifications techniques	Droits et devoirs des parties	Coûts, prix, remboursements	Satisfaire les supérieurs, éviter la critique
Préoccupations au sujet du futur :	Mise en œuvre des projets	Résolution des conflits	Manque de liquidités	Rendre les projets à terme
Style de communication	Précis et quantitatif	Précis et logique, mais peut-être avec une argumentation	Technique et conservateur	Avec précaution et protection de soi-même

Source : http://www.keystone.org/Building_trust.pdf

1.2 ÉTABLIR DES PARTENARIATS ET DES RÉSEAUX

Aucune organisation ne peut à elle seule résoudre tous les problèmes qui touchent les enjeux liés à l'eau dans un bassin versant. Ce principe est la pierre angulaire de la leçon numéro 6 de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant (US EPA, 1997). Un organisme de bassin versant doit établir des partenariats et des réseaux avec d'autres organismes de bassins versants, organisations et groupes pour assumer correctement ses responsabilités, d'autant plus que plusieurs organisations privées et publiques peuvent être concernées par les problèmes de quantité et de qualité de l'eau.

Alors que l'organisme de bassin versant est en soi un partenariat parce que plusieurs groupes d'acteurs de l'eau y sont représentés, on peut aussi voir le partenariat comme une stratégie pour intéresser d'autres membres de la communauté au

projet. Les partenariats à l'échelle d'un bassin versant peuvent prendre plusieurs formes et être d'ampleurs variées, chaque partenaire ayant ses propres intérêts. Certains partenariats sont peu structurés, alors que d'autres le sont fortement. Ils sont bâtis à partir des relations personnelles que les membres des différents groupes ont l'un avec l'autre. Ces alliances seront efficaces dans la mesure où les membres se feront confiance.

En général, tous ceux qui ont un intérêt dans la gestion de l'eau doivent être inclus dans le partenariat. Dans un organisme de bassin versant, on a besoin de partenaires pour jouer plusieurs rôles dont ceux-ci : technique, leadership, communication, sensibilisation, liaison politique, élaboration de politiques publiques. Le tableau 1.2, à la page 6, présente les partenaires potentiels d'un organisme de bassin versant et leurs contributions possibles.

Tableau 1.2 Partenaires potentiels d'un organisme de bassin versant et leurs contributions possibles

Partenaires	Contributions
Médias	<ul style="list-style-type: none"> • Couverture des événements du bassin versant • Accès rapide à l'information • Connaissance des besoins en information
Institutions financières	<ul style="list-style-type: none"> • Influence sur les décisions • Prestige au partenariat • Financement des programmes
Associations d'agriculteurs et industries agroalimentaires	<ul style="list-style-type: none"> • Distribution d'information (en utilisant les réseaux de communication existants) • Subvention et supervision d'activités (ex : journées de démonstration) • Crédibilité et visibilité
Groupes environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance du bassin versant • Bonne perception des problèmes et des solutions possibles • Membres engagés dans l'amélioration des conditions environnementales dans le bassin versant
Élus politiques	<ul style="list-style-type: none"> • Leadership politique et crédibilité • Influence sur les décisions politiques • Support financier
Directions régionales de différents ministères, municipalités, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Support financier et technique • Politiques et décisions qui influencent le bassin versant (ex : prise en compte des plans directeurs de l'eau dans les schémas d'aménagement et de développement) • Logistique, équipement, etc. • Expertise dans la collecte et l'interprétation de données
Chambres de commerce	<ul style="list-style-type: none"> • Élargissement des objectifs afin qu'ils tiennent compte de l'économie • Préoccupations et intérêts du milieu des affaires
Maisons d'enseignement (professeurs)	<ul style="list-style-type: none"> • Crédibilité scientifique • Influence sur les valeurs et les croyances • Capacité à modeler les générations futures • Sources d'information • Analyse des problèmes du bassin versant (ex : comme membres des comités techniques)
Personnes retraitées	<ul style="list-style-type: none"> • Temps et talent pour le travail d'équipe • Compréhension des problèmes locaux • Crédibilité dans la communauté

Source : <http://www.ctic.purdue.edu/KYW/Brochures/BuildingLocal.html>

Dans un partenariat, l'expertise des différents individus, professions et groupes peut être mise en commun, ce qui favorise une meilleure compréhension des enjeux, des besoins et des ressources disponibles. Cela améliore la capacité de planifier, d'évaluer et de développer des stratégies plus intelligibles. Cela permet aussi aux partenaires de se concentrer sur ce qu'ils font le mieux ou de se spécialiser dans ce qu'ils aiment faire. Comme les partenaires partagent des responsabilités, ils peuvent être plus créatifs lorsqu'ils s'engagent dans des enjeux nouveaux ou plus larges.

Les partenariats ont plusieurs autres avantages. Ils contribuent à développer des talents, des habiletés et des approches qui ne sont pas possibles dans une organisation

qui travaille seule. En intégrant plusieurs perspectives les unes aux autres, les partenaires peuvent développer une vision plus précise et plus large, prendre une plus grande responsabilité dans la réussite du projet et obtenir un soutien du milieu qui est plus grand que s'ils travaillaient seuls. En joignant leurs actions, ils maximisent leur pouvoir et augmentent leur accès aux décideurs, aux médias et au public. En coordonnant leurs services, ils peuvent éliminer la duplication, créer des liens entre leurs activités ou les intégrer les unes aux autres, ce qui les rend plus efficaces. Les partenariats aident à mieux utiliser les ressources limitées, augmentent la flexibilité et améliorent la capacité à trouver des fonds pour financer les projets.

Cinq éléments essentiels sont les ingrédients de base d'un partenariat efficace (Morton et autres, 2002) : ce sont la communication, la coordination, la coopération, la contribution et l'engagement.

Dans un partenariat qui implique des organisations qui œuvrent dans le milieu, comme dans le cas d'un organisme de bassin versant, la **communication** réfère aux conversations qui aident à ce que tous se comprennent bien. La communication doit être ouverte et fréquente et aussi bien formelle qu'informelle. L'information échangée doit être présentée de différentes façons, à différents niveaux et plus d'une fois, en laissant aux gens du temps pour qu'ils l'assimilent.

La **coordination**, c'est faire en sorte que les ressources soient conformes aux besoins et limiter les duplications des services et des activités. Par exemple, les organismes de bassins versants doivent apprendre à faire en sorte que les ressources des différents ministères et organismes soient affectées aux besoins qu'ils ont déterminés. Pour ce faire, il faut reconnaître cependant qu'un changement de mentalité doit s'opérer à un haut niveau dans les ministères et organismes gouvernementaux. C'est une question de temps. Encore aujourd'hui, l'approche de gestion intégrée de l'eau par bassin versant véhiculée dans la Politique nationale de l'eau n'est pas encore réellement comprise et appliquée dans l'administration publique.

La **coopération** nécessite que les groupes, les organisations et les individus faisant partie du partenariat respectent leurs différences de vision et d'action. La valeur sur laquelle les partenariats sont bâtis et renforcés est la confiance. La confiance ne peut pas être imposée; elle doit croître au fur et à mesure que les partenaires apprennent à travailler ensemble et il faut accepter quelquefois que les partenaires soient en désaccord sur certains points.

Travailler en partenariat, c'est **contribuer** aux efforts du groupe. Cependant, les contributions des différents partenaires n'arriveront que lorsque les talents, les

habiletés et les ressources qu'ils apportent au partenariat seront appréciés et valorisés.

L'**engagement**, c'est ce qui nous pousse à travailler ensemble malgré nos différends. Les gens s'engagent dans un partenariat lorsqu'ils sont d'accord avec la vision et la mission de l'organisation et lorsqu'ils sont convaincus qu'il est plus efficace de travailler ensemble que de travailler chacun de son côté. Cela montre qu'il est nécessaire que les organismes de bassins versants développent une vision en utilisant, s'ils le souhaitent, le guide préparé à ce sujet (Gangbazo, 2005) ou tout autre outil qu'ils jugeront utile.

1.3 RÉSOUDRE DES CONFLITS

1.3.1 Les conflits relatifs à l'eau

Lorsque les ressources en eau sont restreintes ou que différents groupes d'intérêts manifestent en même temps des besoins par rapport à ces ressources, des réactions concurrentielles et conflictuelles apparaissent. Droits de propriété, construction de barrages, gestion d'un même bassin versant hydrographique entre plusieurs pays, sont autant de sources de conflits liés à l'eau (Inforesources, 2003).

Si les « ingrédients » des conflits sont les mêmes quelle que soit l'échelle à laquelle on les étudie, leurs conséquences sont parfois dramatiques, surtout lorsque le conflit implique deux pays. À partir des projections du International Water Management Institute, le Centre National de la Recherche Scientifique (en ligne), estime qu'en 2005, plus de 40 % de la population mondiale vit dans les 250 bassins fluviaux transfrontaliers du globe. Autrement dit, toutes ces populations se trouvent dans l'obligation de partager leurs ressources en eau avec les habitants d'un pays voisin. Lorsqu'un cours d'eau traverse une frontière, l'eau devient un véritable instrument de pouvoir aux mains du pays situé en amont. L'encadré 1.3, à la page 8, présente des situations, à travers le monde, où la destruction des ressources en eau et des équipements liés à l'eau a été utilisée comme arme brandie contre l'ennemi.

Encadré 1.3 L'eau : arme et cible militaires pendant les conflits armés

Parce qu'elle est indispensable à la vie, l'eau est souvent en jeu lors des conflits armés. Depuis les temps les plus reculés, la destruction des ressources en eau et des équipements liés à l'eau a été utilisée comme une arme brandie contre l'ennemi. L'histoire de l'humanité est remplie de ce type d'exemples, issus de toutes les régions du monde, illustrant l'effroyable variété avec laquelle l'eau est utilisée comme instrument ou cible lors de conflits armés. Pour n'en citer que quelques-uns :

- En 596 avant J.-C., pour mettre fin à un siège interminable, Nabuchodonosor détruit une partie de l'aqueduc qui approvisionne la cité de Tyr.
- En 1503, lors de la lutte que mène Florence contre Pise, Léonard de Vinci et Machiavel ambitionnent de détourner le cours de l'Arno, pour couper Pise de son accès à la mer.
- En 1938, afin d'inonder les zones menacées par l'armée japonaise, Tchang Kai-Chek ordonne la destruction des digues d'écrêtement des crues sur une partie du fleuve Jaune. L'inondation détruit une partie des forces d'invasion, mais noie également entre 10 000 et un million de Chinois.
- Pendant la Seconde Guerre mondiale (1939-1945), les barrages de centrales électriques, considérés comme des cibles stratégiques, sont systématiquement bombardés.
- Pendant la guerre du Vietnam (dans la décennie commençant en 1960), de nombreuses digues sont détruites ou endommagées par les bombardements continus. Selon les autorités du Nord du Vietnam, entre deux et trois millions de personnes seraient mortes noyées ou de faim par suite de ces attaques.
- En 1999, au Kosovo, les points d'eau et les puits sont contaminés par les Serbes. La même année, l'explosion d'une bombe détruit la principale conduite de Lusaka, en Zambie, et prive d'eau ses trois millions d'habitants.

Source : http://www.wateryear2003.org/fr/ev.php-URL_ID=4682&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Heureusement, au Québec, nous n'avons pas affaire à des conflits dont les conséquences sont aussi dramatiques que ceux qui ont été relatés dans cet encadré. Parmi les sources de conflits qui préoccupent plusieurs organismes de bassins versants, soulignons la question de la pollution de l'eau par les activités agricoles, la protection des zones humides dans le cadre de l'aménagement du territoire et les constructions en zones inondables.

La nature diffuse des apports de polluants agricoles pose, on le sait, un défi aux plans politique, social et technique pour la protection des ressources en eau. Déjà, dans une dispute concernant les problèmes qu'on trouve dans un bassin versant, les parties impliquées pointent généralement le doigt en direction l'une de l'autre, surtout dans la phase orageuse de la planification (voir encadré 1.4, p. 9). Cette situation, qui est presque inévitable, est accentuée lorsque le contrôle des sources diffuses de pollution agricole est en cause pour deux raisons. Premièrement, malgré les récentes publications (Gangbazo et Babin, 2000; Gangbazo et autres, 2005), certains acteurs clés n'admettent pas encore que dans

plusieurs bassins versants, l'agriculture soit devenue la principale source de contamination des cours d'eau par certains polluants dont le phosphore. Deuxièmement, entre les producteurs agricoles, les responsabilités relatives des uns et des autres peuvent être très difficiles à établir. Dans un bassin versant agricole, l'évaluation de la situation environnementale et la recherche de solutions viables sont compliquées par l'effet cumulatif amont-aval des apports de polluants, par le stockage de ces polluants dans le milieu terrestre et parfois dans le milieu aquatique et, donc, par des délais importants à la fois dans l'apparition des problèmes et dans leur résolution.

1.3.2 Comprendre ce qu'est un conflit

Un conflit est un désaccord entre des individus ou des groupes dont les attitudes, les croyances, les valeurs ou les besoins diffèrent. Il peut être dû à des rivalités passées ou à des différences de personnalité. Des conflits peuvent émerger lorsqu'on essaie de négocier avant que le temps soit venu ou avant que l'information nécessaire soit disponible.

Encadré 1.4 Phases du développement d'un groupe

Cinq phases caractérisent le développement d'un groupe ou d'une équipe. Ce sont : phase de formation, phase orageuse, phase normative, phase de performance et phase de transformation.

Phase de formation. Elle concerne essentiellement la formation effective du groupe. La première tâche principale est le développement de l'identité du groupe. Pour cela, le groupe doit clarifier ses objectifs et ses buts et établir les règles qui vont lui assurer un fonctionnement efficace. Le résultat attendu de cette phase est l'engagement envers le groupe. La confiance et la communication entre les membres et l'accord sur les règles de base de la participation au groupe sont essentielles pour que l'engagement se produise.

Phase orageuse. Des éléments de conflit, de compétition et de transition caractérisent la phase orageuse. À mesure que les membres deviennent confortables dans le groupe, ils révèlent leur vraie personnalité. Ils peuvent se permettre de se critiquer les uns les autres dans des luttes de pouvoir, entre autres pour assurer leur leadership. Les membres peuvent aussi commencer à mettre en question les objectifs et les activités sur lesquels ils avaient donné leur accord au moment de la formation du groupe. C'est à cette étape qu'il est important de reconnaître les conflits et de travailler à les résoudre, car ignorer le conflit peut faire gaspiller beaucoup d'énergie au groupe. Travailler sur les conflits est une étape importante pour continuer à bâtir sur la confiance qu'il y avait au début de la formation du groupe. La résolution des conflits avec succès à cette étape peut aider à atteindre les résultats attendus et à accroître la performance du groupe. Le résultat attendu de cette phase est la clarté.

Phase normative. À mesure que le groupe consolide ses règles et décide comment il va fonctionner, on assiste à une meilleure cohésion et à de l'action. Par ailleurs, le groupe développe une structure solide et un sens de la communauté. L'identité du groupe est alors fondée sur des relations interpersonnelles positives entre les membres. Ceux-ci sont capables de partager des idées et des sentiments, reconnaître les forces des uns et des autres et donner puis recevoir de la rétroinformation d'une manière positive et productive. Le principal résultat de cette phase est un engagement et une coopération accrus. Les membres déterminent les responsabilités et les rôles du groupe et donnent leur accord sur leur bien-fondé aussi bien que sur la façon dont il va fonctionner.

Phase de performance. Le groupe atteint une performance optimale; il produit des résultats et atteint ses objectifs. La structure et les processus du groupe sont bien connus et rodés. Les membres ont développé une forte confiance les uns envers les autres, ce qui permet une prise de décision partagée, plus d'indépendance et moins d'anxiété. Les membres sont à l'écoute l'un de l'autre, engagent le dialogue, questionnent leurs propres opinions, et les changent si nécessaire. Le principal résultat de cette étape est une grande productivité.

Phase de transformation. Lorsque des équipes performantes n'ont plus leur raison d'être après une période de grandes réalisations, arrive une période de transformation. Cette période est appelée transformation parce que tous les groupes ne se dissolvent ou ne se désagrègent pas. Certains groupes peuvent changer certains de leurs membres ou renouveler l'équipe pour relever de nouveaux défis. Le groupe peut aussi développer de nouvelles relations avec d'autres groupes, ou se transformer en un réseau ou une coalition pour réaliser d'autres objectifs. Le résultat attendu de cette phase est le maintien de l'intérêt pour le renouvellement et/ou la redirection.

Source : http://www.soc.iastate.edu/Extension/Watersheds_manual/toc.htm

Les « ingrédients » du conflit sont (US EPA, en ligne) :

- Les besoins – Les besoins sont des choses qui sont nécessaires à notre bien-être. Les conflits arrivent **lorsque nous ignorons les besoins des autres**, nos propres besoins ou ceux du groupe;
- Les perceptions – Comme il a été mentionné précédemment, **les gens interprètent la réalité différemment**. Ils perçoivent des différences dans la sévérité, les causes et les conséquences des problèmes;
- Le pouvoir – La façon dont les gens définissent et utilisent le pouvoir a une influence importante sur certains types de conflits. Les conflits peuvent survenir lorsque les gens essaient de faire changer les actions des autres ou **d'avoir un avantage inéquitable** sur les autres;
- Les valeurs – Les valeurs sont des croyances ou des principes que nous considérons très importants. Des conflits sérieux arrivent lorsque les gens ont des valeurs incompatibles ou lorsque les valeurs ne sont pas claires;

- Les sentiments et les émotions – Des conflits peuvent arriver parce que les gens "ignorent" leurs propres sentiments et leurs émotions ou ceux des autres. D'autres conflits arrivent **lorsque les sentiments et les émotions des gens diffèrent** sur un sujet particulier.

Les conflits ne sont pas toujours négatifs. Ils peuvent même être bénéfiques lorsqu'ils sont bien gérés. Les conflits bénéfiques peuvent donner lieu à la croissance et à l'innovation, de nouvelles façons de penser et un plus grand choix d'options. À titre d'exemples, voici quelques-uns des bénéfices qu'on peut attribuer aux conflits :

- Déterminer les problèmes qui nécessitent des solutions;
- Mettre en œuvre les changements nécessaires;
- Effectuer des ajustements sans mettre en péril les bases d'une relation;
- Aider à construire de nouvelles relations;
- Changer la manière dont nous examinons les questions, clarifier les objectifs;
- Déterminer ce qui est le plus important.

Il y a une différence entre des conflits privés (par exemple, avec des membres de notre famille) et les conflits publics, comme ceux qu'on rencontre dans la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Des conflits qui surviennent durant les activités liées à la gestion intégrée de l'eau par bassin versant et d'autres questions environnementales sont souvent dus à la recherche d'un équilibre entre les considérations environnementales (protection des ressources en eau) et les considérations

économiques (croissance économique, maintien ou création d'emploi, etc.). Ce mode de gouvernance de l'eau peut cependant produire des bénéfices environnementaux et économiques à la fois, lorsqu'il est planifié et mis en œuvre en y associant tous les acteurs de l'eau. Après tout, la gestion intégrée de l'eau par bassin versant est la voie du développement durable (Inforesources, 2003).

1.3.3 Résolution des conflits

Si un conflit est compris, il peut être géré efficacement en arrivant à un consensus qui rencontre aussi bien les besoins des individus que ceux de la société. Cela donne des bénéfices mutuels et renforce la relation entre les protagonistes. Chacun y gagne car au moins certains de ses besoins sont satisfaits.

La résolution des conflits fait référence à une gamme d'outils utilisés pour anticiper, éviter, et pour réagir aux conflits (Partenariat mondial de l'eau, en ligne). La détermination de l'outil adéquat dépend du type de conflit et de ses causes. Cependant, une stratégie de gestion de conflits implique généralement une combinaison d'outils différents. Dans la plupart des cas liés aux ressources en eau, on encourage les parties à dépasser leurs positions et le processus d'argumentation. On les aide à déterminer leurs intérêts respectifs sous-jacents et à parvenir ensemble à des situations « gagnant - gagnant » basées sur l'atteinte des différents objectifs. Les outils disponibles sont applicables à presque tous les aspects de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Ils sont particulièrement utiles aux premiers stades de la planification, particulièrement dans la phase orageuse (voir encadré 1.4, p. 9).

1.4 FIXER DES OBJECTIFS COLLECTIFS

1.4.1 Qu'est-ce qu'un objectif collectif ?

Un objectif peut être simplement défini comme un résultat que vous voulez obtenir, une fin que vous voulez atteindre ou encore une cible vers laquelle vous choisissez de travailler. Ce n'est surtout pas ce que vous devez faire pour obtenir ce que vous voulez. Par conséquent, les objectifs collectifs sont les résultats que l'organisme de bassin versant – donc, l'ensemble des acteurs de l'eau – désire atteindre à la fin du cycle de gestion en cours. En d'autres termes, ce sont les objectifs du plan directeur de l'eau.

Il ne faut pas confondre les objectifs collectifs avec les engagements individuels, c'est-à-dire ceux des acteurs de l'eau, pris individuellement. Dans l'élaboration d'un plan directeur de l'eau, l'objectif que vise un acteur, une municipalité par exemple, par un engagement ou une intervention donnée, peut être différent de celui de l'organisme de bassin versant. Ce qui importe, c'est qu'il y contribue. À titre d'exemple, alors que l'objectif collectif pourrait être le suivant : « D'ici 2008, réduire de dix tonnes la charge de phosphore total dans la rivière une telle », l'objectif d'une municipalité du même bassin versant pourrait être celui-ci : « D'ici 2008, réduire de deux tonnes la charge de phosphore total de sources municipales dans la rivière une telle. » De la même façon, l'objectif de l'ensemble des producteurs agricoles du bassin versant pourrait être le suivant : « D'ici 2008, réduire de cinq tonnes la charge de phosphore total de sources diffuses agricoles dans la rivière une telle. » Dans le contexte québécois, les engagements individuels sont inscrits dans les contrats de bassins versants et participent à l'atteinte des objectifs collectifs, lesquels doivent être inscrits dans le plan directeur de l'eau.

La fixation d'objectifs collectifs est une condition essentielle du succès de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. Compte tenu des nombreux conflits qu'un organisme de bassin versant pourrait avoir à résoudre, celui-ci peut être tenté de repousser le plus loin possible la fixation d'objectifs collectifs, voire l'ignorer au profit

des objectifs individuels, par crainte d'envenimer la situation ou de ne pas terminer son plan directeur de l'eau à temps. C'est une erreur qu'il faut éviter de commettre. Parmi les conséquences, citons : 1° le risque de disperser les efforts; 2° le risque de perdre la confiance et l'intérêt de certains acteurs de l'eau.

1.4.2 Défi de la fixation d'objectifs collectifs

La fixation d'objectifs est un défi aussi bien pour les individus que pour les organisations. Keppel (en ligne) explique ce défi comme suit : « Imaginez que vous êtes à la recherche d'une maison et que vous dites à votre agent immobilier ce qui suit : « Je ne veux pas que ma maison ait six chambres. Elle ne devrait pas avoir un escalier en spirales. De plus, je déteste le stucco. » Quelle est la probabilité qu'on vous présente le genre de maison que vous voulez ? »

Avec des objectifs vagues ou des objectifs auxquels vous n'avez pas réfléchi suffisamment, vous risquez de travailler fort pour atteindre finalement un résultat que vous n'aimez pas une fois qu'il a été atteint. Mais il est possible aussi que vous ayez réussi sans le savoir. Cette situation se présente souvent. Des sociétés entières font ce genre d'erreur aussi. Par contre, certaines personnes et certains groupes travaillent d'arrache-pied pour obtenir ce qu'ils désirent le plus et ils réussissent grâce à la façon dont ils ont réellement travaillé. Il en est de même pour un organisme de bassin versant.

Les objectifs sont « puissants » lorsque vous les aimez passionnément et lorsqu'ils expriment vos plus profondes valeurs. L'harmonisation des objectifs collectifs avec la vision développée par l'organisme de bassin versant et les actions prévues dans le plan directeur de l'eau est une des choses les plus importantes pour que l'organisme puisse réaliser ce qu'il veut. Lorsque ces éléments sont accordés les uns avec les autres, des synergies extraordinaires se produisent souvent.

Les acteurs de l'eau ressentent une énergie incroyable, augmentent leur efficacité et vont de l'avant pour atteindre leurs objectifs très rapidement.

1.4.3 Fixer des objectifs efficacement

La fixation d'objectifs collectifs peut être considérée comme une actualisation de ce que vous voulez créer ou réaliser à long terme. On peut aussi parler d'une vision du futur dans le présent (voir encadré 1.5, p. 13). On peut apprendre à fixer des objectifs d'une manière efficace. C'est souvent un processus de découverte, car il est possible que vous ne sachiez pas au départ ce que vous voulez. Vous pourriez avoir besoin de le découvrir ou de le créer. Vous pourriez aussi changer d'idée en cours de route, à mesure que vos idées se précisent.

La fixation d'objectifs dans une perspective de gestion intégrée – *Holistic Management goal-setting* – est un processus de prise de décisions valables aux plans financier, social et environnemental par une entité (Keppel, en ligne). L'entité peut être une compagnie, une division d'une compagnie, un individu, une communauté, un bassin versant, une région ou même une nation.

Rappelons qu'un objectif collectif est axé uniquement sur ce que les gens veulent, non sur la façon dont ils vont l'obtenir, pour les raisons suivantes : (1) le meilleur moyen pour obtenir ce que vous voulez peut changer avec le temps; (2) vous pourriez avoir à expérimenter avant de connaître le moyen le plus efficace; (3) les gens argumentent beaucoup plus sur la manière d'atteindre des objectifs que sur ce que devraient être les objectifs. Précisions que l'objectif peut être atteint dans la mesure où les participants y adhèrent. Cela veut dire que :

- Tous les acteurs de l'eau, y compris les décideurs, participent à la fixation de l'objectif;
- Il faut continuer à travailler à la fixation de l'objectif jusqu'à ce qu'il représente fidèlement ce que tout le monde veut, que tout le monde y adhère et le considère comme le leur. Ceci peut prendre un certain temps, plusieurs mois et peut-être des années selon l'importance des enjeux. Pendant que la confiance augmente, les acteurs découvrent plus facilement ce qu'ils veulent vraiment et ce qu'ils valorisent;
- Il faut réajuster l'objectif lorsque les besoins des acteurs, leur enthousiasme et leurs priorités changent.

Amener les acteurs de l'eau à travailler ensemble pour fixer des objectifs collectifs est donc un processus qui peut être long et ardu, surtout lorsqu'ils commencent comme des ennemis. On peut être tenté d'écourter cette étape ou d'essayer d'imposer un objectif d'en haut, ce qui peut avoir des conséquences néfastes pour la suite de la planification. Ce travail quelquefois lent mais constructif, qui est fait par les acteurs de l'eau au début d'un processus, bâtit souvent une fondation solide pour la compréhension et la confiance nécessaires pour réussir.

Si vous n'arrivez pas à vous entendre sur un objectif donné, essayez de vous entendre sur un objectif temporaire que vous travailleriez à atteindre. Assurez-vous cependant, autant que possible, que l'objectif tienne compte des valeurs et des préoccupations des acteurs qui ne participent pas encore au processus. **On peut apprendre autant des personnes qui partagent nos points de vue que de celles qui ont des points de vue différents des nôtres.**

Encadré 1.5 Avantages des objectifs et du processus de fixation d'objectifs

Le Service national des parcs (É.-U.) définit la fixation d'objectifs et décrit ce qu'il a appris sur ce processus dans les termes suivants :

Définition : « Des gens qui travaillent ensemble pour transformer une vision, un but ou un désir en un énoncé ou un ensemble d'énoncés indiquant la direction précise dans laquelle il faut aller ».

Ce que nous avons appris : la fixation d'objectifs peut être une excellente activité pour établir des consensus. Il est stimulant d'observer un groupe de personnes qui peuvent avoir commencé avec des opinions et des visions très différentes, travailler ensemble en étant à l'écoute les unes des autres pour fixer une série d'objectifs. Ces objectifs pavent la voie pour l'action, orientant les acteurs sur les tâches qui doivent être privilégiées. En participant au processus de prise de décision pour fixer des objectifs auxquels chacun adhère, les acteurs de l'eau s'engagent plus facilement à faire ce qu'il faut pour que ces objectifs soient atteints.

Source : http://www.nps.gov/phso/rtcatoobox/dec_goalsetting.htm

1.4.4 Éléments essentiels d'un objectif

Les objectifs doivent indiquer les cibles précises à atteindre à un endroit donné pendant ou à la fin d'une période de temps donnée. Ils doivent de plus être réalistes. Les organismes de bassins versants qui s'inspirent du document *Élaboration d'un plan directeur de l'eau : guide à l'intention des organismes de bassins versants* (Gangbazo, 2004) peuvent utiliser les informations incluses dans le *résumé des problèmes du bassin versant* (voir page 31 du guide) pour composer leurs objectifs. Concrètement, un objectif peut comprendre les éléments suivants :

- Un problème, un contaminant ou une condition à un endroit donné;
- La charge actuelle du polluant, le niveau de référence, etc.;
- La charge, le niveau ou la valeur cible (ce qu'on veut atteindre dans le futur);
- Le temps prévu pour atteindre la cible.

Les objectifs collectifs fixés dans un plan directeur de l'eau sont bons dans la mesure où vous pouvez les atteindre, mais personne ne peut prétendre qu'ils reflètent parfaitement ce qui arrivera dans le futur. Au cours d'un cycle de gestion (de 6 à 8 ans), un très grand nombre de variables dont le climat, l'utilisation du territoire, les politiques et les programmes municipaux ou provinciaux, peuvent influencer votre

planification, de sorte qu'il n'est pas réaliste de croire que vous atteindrez tous vos objectifs. Le suivi et les autres évaluations prévus au cours de chaque cycle de gestion permettent de réviser les objectifs et de les raffiner pour mieux refléter l'évolution des conditions politiques, économiques et sociales dans le bassin versant. Conscient de cette réalité, le US EPA a introduit l'expression *gestion évolutive* dans le vocabulaire particulier à la gestion intégrée de l'eau par bassin versant. La gestion évolutive, c'est l'utilisation de la meilleure information possible pour fixer des objectifs réalistes, mettre en œuvre des solutions et pour réviser périodiquement le plan d'action selon les progrès réalisés.

1.5 TRAVAILLER AVEC LES DÉCIDEURS

1.5.1 Importance des décideurs dans la gestion de l'eau

On entend par *décideurs* tous ceux qui sont responsables de l'amélioration des conditions physiques, sociales et économiques de leur communauté. Ce sont, par exemple, les élus municipaux, les planificateurs, les agents de développement économique, les ingénieurs, les architectes, etc. Leurs décisions, qu'elles touchent l'aménagement du territoire, les infrastructures municipales et industrielles ou le développement économique régional, affectent les ressources en eau de plusieurs façons.

La plus grande partie de la pluie et de la neige qui tombent dans un bassin versant «vierge » s'infiltré dans le sol ou est retenue par la végétation. La plus grande partie de l'eau qui s'infiltré dans le sol finit par atteindre les cours d'eau ou les lacs. L'eau qui est retenue par la végétation retourne dans l'atmosphère par évapotranspiration. À cause de ces processus, le ruissellement qui provient des secteurs naturels ou «vierges » est négligeable, sauf après les orages violents. De plus, un bassin versant « vierge » fournit de nombreux services à la communauté. On peut citer, à titre d'exemples, la recharge des nappes d'eau souterraines, la filtration des polluants, la diminution de la température de l'eau, le contrôle de l'érosion, le contrôle des inondations et la prévention de la sécheresse.

À mesure que le développement résidentiel, commercial ou industriel s'accroît, la proportion de la superficie du bassin versant qui est imperméabilisée augmente. L'eau de ruissellement passe directement des surfaces imperméabilisées aux cours d'eau et aux lacs, ce qui peut causer plusieurs problèmes. Par exemple, les cours d'eau sont en crue juste après les fortes pluies ou les fontes de neige, mais tarissent pendant les périodes sèches. Les crues peuvent endommager les habitats aquatiques et éroder les berges, alors que les étiages peuvent priver les organismes aquatiques d'eau et d'oxygène. Les cours d'eau transportent du sol et d'autres substances polluantes comme les fertilisants, les pesticides et les huiles. Le bassin versant perd progressivement sa capacité à fournir les services décrits précédemment.

La compréhension des impacts négatifs d'un développement économique mal planifié peut être compliquée par le fait que la dégradation de la qualité de l'eau peut être due à plusieurs petites sources de pollution. Une meilleure intégration des considérations environnementales aux décisions concernant l'aménagement du territoire est nécessaire pour réduire ces impacts, aussi bien que pour protéger les marais, les sources d'eau potable, la biodiversité et les forêts entre autres, ce qui constitue un défi interdisciplinaire. Les décideurs ont un rôle primordial à jouer dans la réduction des

impacts potentiels du développement économique sur les ressources en eau comme nous allons montrer ci-après.

Les municipalités sont sur la ligne de front quant au contrôle public de l'aménagement du territoire à cause des pouvoirs qui leur sont conférés par la loi. À travers les règlements sur l'aménagement du territoire et le zonage, entre autres, les municipalités ont la capacité d'influencer le type et l'emplacement des activités humaines à l'intérieur du bassin versant et ainsi de réduire les risques de pollution de l'eau ou d'inondation. Elles peuvent aussi exiger de leurs employés qu'ils adoptent certaines pratiques de gestion bénéfiques et inciter les résidents à en faire autant. Cependant, les limites des bassins versants ne coïncident généralement pas avec les limites politiques et la pollution de l'eau peut se manifester à l'extérieur des limites de la municipalité dans laquelle se trouvent les sources de pollution, d'où la nécessité de coordonner la réflexion et l'action en collégialité avec les partenaires concernés. De plus, les problèmes résiduels de qualité de l'eau peuvent être dues aux rejets de sources diffuses agricoles, lesquelles sont de juridiction provinciale. Les sources diffuses de pollution de l'eau sont plus difficiles à déterminer et à contrôler que les sources ponctuelles. Ainsi, face à des problèmes cruciaux qui préoccupent leurs propres résidents, les élus municipaux peuvent parfois choisir d'ignorer des problèmes qui ont lieu en aval ou qui sont relativement complexes pour se concentrer sur des enjeux locaux ou sur des enjeux dont les solutions sont évidentes.

Les scientifiques, pour leur part, peuvent fournir l'information environnementale qu'on peut utiliser dans la planification de l'utilisation du territoire. Les ingénieurs et les architectes peuvent développer des technologies ou des approches permettant de réduire les impacts environnementaux des projets de développement. Les avocats peuvent aider à atténuer les conflits de juridiction. Les spécialistes des sciences sociales et humaines peuvent aider à comprendre les obstacles à la prise en compte de l'environnement dans les décisions à caractère économique et développer des outils qui peuvent permettre de concilier les deux.

1.5.2 Ce que les organismes de bassins versants doivent savoir à propos des décideurs

Un organisme de bassin versant est une table de concertation où siègent des représentants des acteurs de l'eau (usagers et gestionnaires de l'eau présents sur le territoire du bassin versant). Il assure la concertation entre tous les acteurs de l'eau à l'échelle locale et régionale, comme il a été mentionné précédemment. Son mandat principal est de réaliser un plan directeur de l'eau pour le bassin versant, de consulter la population sur le contenu de ce plan ainsi que d'en coordonner la mise en œuvre. Par contre, c'est aux acteurs de l'eau, les décideurs entre autres, qu'il revient de mettre en œuvre les projets qui vont permettre de corriger la plupart des problèmes déterminés dans un bassin versant. Ceci étant, rien n'empêche les décideurs de confier la résolution de certains problèmes à l'organisme de bassin versant pourvu qu'ils lui donnent les ressources nécessaires.

Travailler avec les décideurs, c'est sensibiliser ces derniers aux impacts que leurs décisions peuvent avoir sur les ressources en eau. C'est aussi les sensibiliser à la capacité qu'ils ont de provoquer des changements qui aideront à atteindre les objectifs collectifs fixés. C'est aussi s'armer de patience et user de stratégie pour les amener à travailler ensemble afin qu'ils pensent aussi au bassin versant lorsqu'ils prennent des décisions concernant l'aménagement du territoire.

Alors que l'expression *gestion intégrée de l'eau par bassin versant* est utilisée de plus en plus fréquemment, ce concept peut ne pas être clair pour certains décideurs (Schaeffer et Luzadis, 2000). Black (1996) en a donné d'ailleurs une définition qui illustre bien le rôle de ces derniers : « La planification des interventions sur un ou plusieurs facteurs du bassin versant afin de provoquer les changements désirés dans l'état des ressources en eau ou de maintenir ces ressources dans leur état actuel. » Aux décideurs qui hésitent à s'impliquer dans cette « nouvelle » approche de gestion de l'eau à cause des incertitudes qui l'entourent

pour le moment, les organismes de bassins versants doivent expliquer les mérites de la gestion évolutive.

La gestion évolutive, c'est aussi une stratégie qui accueille les incertitudes et qui considère les politiques relatives à l'aménagement du territoire comme des expériences dont les individus doivent tirer profit dans un processus d'apprentissage par l'action. C'est un processus d'apprentissage en continu dans lequel les sciences physiques et sociales sont utilisées pour analyser les nouvelles informations et pour aider à orienter les décisions futures. Selon Schaeffer et Luzadis (2000), les politiques évolutives sont élaborées dans le but de tester les hypothèses concernant la façon dont un écosystème – un bassin versant par exemple –, réagit aux stratégies de gestion. **Si les politiques ne donnent pas les résultats anticipés, la gestion évolutive permet à tous les acteurs de l'eau d'apprendre de cette expérience pour faire des changements dans les stratégies de gestion futures plutôt que de considérer la non-atteinte des résultats anticipés comme un échec.** Les problèmes comme celui de la pollution diffuse agricole comportent beaucoup d'incertitudes, aussi bien dans la détermination des sources de pollution que dans l'évaluation de l'impact des solutions sur les ressources en eau. L'accent que la gestion évolutive met sur l'apprentissage reconnaît cette incertitude, l'accepte et encourage le réajustement des politiques tout au long du processus.

1.6 PLANIFIER DES PROJETS À LONG TERME

La gestion intégrée de l'eau par bassin versant est une entreprise à long terme. Il faut reconnaître cependant que nous ne sommes pas habitués, surtout à l'échelle locale, à nous engager dans des processus dont l'échéance n'est pas ou peu connue. Dans un bassin versant, chaque acteur a son échéancier, lequel peut être à court terme pour certains et à plus long terme pour d'autres. Mais tous doivent travailler ensemble pour atteindre, à long terme, les objectifs collectifs fixés

pour le bassin versant. Il revient à l'organisme de bassin versant de comprendre et de concilier les échéanciers des uns avec ceux des autres. Le succès sera facilité par le développement d'une vision qui est partagée par les acteurs de l'eau ainsi que par la détermination d'objectifs réalistes pour chaque cycle de gestion.

1.7 TRAVAILLER SUR DES TERRITOIRES QUI TOUCHENT PLUSIEURS JURIDICTIONS

Le rôle des élus locaux dans la gestion intégrée de l'eau par bassin versant met en lumière un paradoxe d'échelle (Schaeffer et Luzadis, 2001). Ce mode de gestion de l'eau fait référence à des processus complexes qui se déroulent à grande échelle pour certains – les phénomènes hydrologiques, par exemple, et à très petite échelle pour d'autres – les réactions chimiques dans le sol, par exemple. Par contre, il faut des institutions locales, à petite échelle, pour mitiger leurs impacts.

Les élus, quant à eux, sont plus près des sources de pollution propres à un site particulier et disposent d'une structure de gestion adéquate qui permet de répondre plus rapidement et avec une plus grande flexibilité aux nouvelles informations que les institutions qui travaillent à grande échelle, tels les ministères.

Cela dit, travailler avec des acteurs dont les responsabilités sont autant fragmentées devient un défi de taille pour les organismes de bassins versants. Une des premières notions qu'il faudra expliquer aux élus, c'est que tout a lieu dans un bassin versant. Peu importe son emplacement, toute activité qui a lieu sur le territoire est dans les limites d'un bassin versant, si bien que le drainage naturel des eaux peut être affecté par toutes les activités qui ont cours sur le territoire. Par conséquent, toutes les actions prises par une autorité publique à une échelle donnée et touchant l'utilisation du territoire peuvent influencer les ressources en eau d'un bassin versant.

CHAPITRE II HABILETÉS TECHNIQUES

La gestion intégrée de l'eau exige des organismes de bassins versants qu'ils développent des habiletés techniques multidisciplinaires. Ils doivent appliquer une approche écosystémique et de développement durable au bassin versant. Cela veut dire : 1^o: tenir compte des interrelations entre les composantes physiques, chimiques et biologiques du bassin versant dans l'analyse des problèmes; 2^o: intégrer les préoccupations environnementales, sociales et économiques les unes aux autres dans la recherche de solutions. L'objectif du présent chapitre est d'expliquer les principales habiletés techniques qui peuvent aider les organismes de bassins versants à assumer leurs mandats efficacement. L'annexe III présente la liste non exhaustive de leurs besoins dans ce domaine.

2.1 ANALYSER LE BASSIN VERSANT

Une des premières tâches que les organismes de bassins versants doivent accomplir pour élaborer leur plan directeur de l'eau, c'est d'analyser le bassin versant. L'objet de l'analyse peut varier selon les bassins versants. Il peut s'agir de connaître les caractéristiques chimiques de l'eau, de comprendre l'état des communautés biologiques (poissons et macroinvertébrés) et comment elles sont affectées par les sources de pollution, de savoir la façon dont un cours d'eau réagit aux précipitations, etc. Cette analyse est probablement la partie la plus critique du plan directeur de l'eau, car elle permet de comprendre les problèmes relatifs à l'eau et aux écosystèmes associés. Il s'agit donc d'un préalable pour déterminer les enjeux réels (Gangbazo, 2004). L'analyse de bassin versant aide à prendre

des décisions importantes concernant le bassin versant en fournissant une base solide pour élaborer le plan d'action qui permettra de protéger ou de restaurer les écosystèmes aquatiques.

Les méthodes utilisées pour analyser le bassin versant peuvent varier selon les problèmes, les données et les outils disponibles. La portée et la complexité de l'analyse, pour leur part, dépendent de la question à l'étude. Par exemple, une analyse concernant la dégradation de la qualité de l'eau par les sédiments pourrait utiliser une approche beaucoup plus simple et ciblée qu'une autre concernant le nombre de saumons qui retournent dans leur rivière d'origine pour frayer. Pour l'analyse de la question du retour du saumon, la pollution diffuse de la rivière par l'érosion et les sédiments serait seulement un des facteurs qu'il faut considérer. Les autres facteurs sont les changements possibles dans le débit de la rivière, la température de l'eau, la migration, la disponibilité de la nourriture, la qualité des frayères, l'intensité de la pêche, la prédation, etc. En d'autres termes, l'étude de la seule question de la dégradation de la qualité de l'eau par les sédiments ne peut pas être considérée comme adéquate pour une question très complexe comme le nombre de saumons qui retournent à leur rivière d'origine pour frayer (Ziemer, 2000).

Une analyse de bassin versant peut comprendre les étapes suivantes :

- Compilation des données disponibles et détermination des données manquantes;
- Inspection visuelle du bassin versant pour déterminer les sources de pollution possibles;
- Interprétation des données disponibles;
- Rédaction d'un rapport d'analyse de bassin versant.

L'analyse de bassin versant peut être effectuée par un groupe de bénévoles recrutés dans la communauté, ce qui promeut l'intendance dans le bassin versant et réduit les coûts de la planification. Ces bénévoles, qui forment normalement le comité technique de l'organisme de bassin versant, collectent les données nécessaires et participent aux différentes études qui composent l'analyse de bassin versant.

2.2 UTILISER DES MODÈLES MATHÉMATIQUES

Un bassin versant est avant tout une entité géographique complexe et il faut avoir une bonne compréhension des processus hydrologiques et biophysiques qui le caractérisent pour gérer efficacement l'eau à l'intérieur de ses limites. Un bassin versant est aussi composé d'acteurs de l'eau ainsi que de nombreux systèmes qui ont des besoins différents (voir encadré 2.1, p. 19). De plus, les activités de chacun des acteurs ont des influences particulières sur les fonctions du bassin versant. Il faut connaître ces influences de manière détaillée si l'on souhaite prendre des décisions éclairées.

Les modèles mathématiques sont des outils d'aide à la décision qui utilisent des représentations simplifiées de la réalité pour estimer l'influence des conditions environnementales et de l'utilisation du territoire sur les ressources en eau. Ils peuvent être utilisés aussi bien pour analyser le bassin versant que pour déterminer les meilleures stratégies (scénarios) qui permettront de résoudre les problèmes efficacement. La modélisation peut aussi servir à juger du réalisme des objectifs collectifs et du degré de conformité du plan d'action avec ceux-ci. Elle aide également à assurer une certaine objectivité dans la planification. Cette objectivité fait que tous les acteurs de l'eau sentent qu'ils sont « traités » équitablement, ce qui contribue à bâtir la confiance et à atténuer les conflits.

Plusieurs modèles de bassins versants ont été développés au cours des dernières années au Québec et ailleurs dans le monde. Certains sont utilisés au Québec. Citons GIBSI (gestion de l'eau des bassins versants à l'aide d'un système informatisé, Villeneuve et autres, 1998) et SWAT (*soil and water assessment tool*, Arnold et autres, 1998). Mais l'utilisation de ce type de modèles prend généralement beaucoup de temps, demande une expertise de pointe et coûte cher, ce qui n'est pas une raison pour les négliger compte tenu des services qu'ils peuvent rendre aux organismes de bassins versants.

Les modèles mathématiques sont souvent critiqués par les non-utilisateurs qui leur reprochent, entre autres, de ne pas reproduire fidèlement la réalité. Soulignons qu'aucun modèle ne peut reproduire parfaitement la réalité et donner une réponse exacte aux questions posées. Il faut donc accepter que les modèles mathématiques ne puissent pas prédire exactement les réactions environnementales et qu'un certain degré d'incertitude existe dans les résultats de tout modèle. Ils sont considérés comme des outils d'aide à la décision et non pas comme des outils qui prennent des décisions à la place des décideurs. C'est pourquoi il faut éviter de fonder des décisions de gestion uniquement sur les résultats d'un modèle mathématique. La documentation scientifique, les connaissances locales sur le bassin versant et d'autres informations doivent être utilisées, en plus des résultats des modèles mathématiques, pour élaborer un plan d'action.

2.3 UTILISER DES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE

De plus en plus de chercheurs, d'aménagistes et de décideurs politiques réalisent la puissance des systèmes d'information géographique (SIG) et leur capacité unique à améliorer la prise de décisions dans le domaine de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant.

Encadré 2.1 L'eau : ressource naturelle multifonctionnelle et multidimensionnelle

L'eau est la base de toute forme de vie. Elle est à la fois habitat, aliment, moyen de production, de transport et bien marchand. L'eau tisse naturellement un vaste réseau de connections : elle est liée aux autres ressources naturelles (sol, forêt, biodiversité, etc.); les systèmes aquatiques sont interconnectés; les problèmes environnementaux se répercutent d'un bout à l'autre d'un bassin hydrographique. L'eau est à la fois internationale, nationale, régionale et locale. Elle occupe des échelles de temps et d'espace variées. Ce réseau complexe ne facilite pas la mise en place de mesures de gestion appropriées.

Source : http://www.inforesources.ch/pdf/focus1_e.pdf

Un SIG est un système d'information fondé sur une base de données spatiales qui fournit des réponses à des interrogations de nature géographique, grâce à une variété de manipulations comme le tri, l'extraction sélective, les calculs, l'analyse spatiale, etc. Dans les deux dernières décennies, les progrès dans les équipements informatiques et dans les logiciels, la disponibilité d'importantes bases de données complètes et structurées, la standardisation des formats des SIG et des langages, etc., ont accru la demande pour l'utilisation de cette technologie. En tant qu'outil d'aide à la décision, le SIG joue un rôle important dans plusieurs aspects de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, de l'analyse des conditions dans lesquelles le bassin versant se trouve à l'examen des impacts des activités humaines sur la qualité de l'eau, à la détermination et à la visualisation des impacts des scénarios alternatifs de gestion. Voici quelques exemples précis :

- Analyse du bassin versant : Les SIG peuvent aider à classer les différents types d'utilisation du territoire d'un bassin versant afin de déterminer les ressources en eau qui sont les plus à risque;
- Planification des interventions et évaluation de politiques et programmes : on peut se servir des SIG pour visualiser les secteurs d'un bassin versant qui sont propices aux aménagements qu'on s'apprête à faire.

2.4 CONNAÎTRE LES LOIS ET RÉGLEMENTS RELATIFS À L'EAU

Selon la Politique nationale de l'eau (Ministère de l'Environnement du Québec,

2002), les organismes de bassins versants doivent tenir compte des priorités nationales en matière de protection, de restauration et de mise en valeur de l'eau, de même que des cadres d'orientation, des directives, des normes, de la réglementation et de la législation pertinentes. Or, les usages de l'eau sont sous la responsabilité d'une dizaine de ministères provinciaux et d'autant de ministères fédéraux. Tous ces ministères peuvent avoir leurs propres orientations, directives, réglementations et législations relatives à l'eau. Les organismes de bassins versants devront s'assurer de tenir compte des politiques existantes dans l'élaboration de leur plan directeur de l'eau. C'est une tâche complexe. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a constitué un réseau de répondants régionaux (chargés de bassin) pour les aider, entre autres, à acquérir cette connaissance. Cela prendra cependant beaucoup de temps, d'autant plus que certains règlements sont modifiés périodiquement afin de s'ajuster aux nouvelles réalités et ainsi d'assurer la protection du public.

2.5 DÉTERMINER LES SOLUTIONS POSSIBLES

Les solutions mises de l'avant pour atteindre les objectifs doivent être précises, efficaces et réalistes. Il en va de la crédibilité de l'organisme de bassin versant. Celui-ci doit, par conséquent, réunir au sein de son conseil d'administration et de son comité technique des personnes qui connaissent bien la panoplie des solutions disponibles pour résoudre les problèmes ainsi que leur efficacité (capacité à résoudre les problèmes déterminés).

Dans le cas d'un problème associé aux rejets d'eaux usées de sources ponctuelles, les solutions précises, réalistes et efficaces sont relativement faciles à déterminer. Il peut s'agir de réduire les charges de polluants à la source, de construire une station d'épuration des eaux usées s'il n'en existe pas une ou d'augmenter sa capacité ou d'améliorer sa performance s'il en existe une.

Dans le cas d'un problème associé aux rejets de sources diffuses agricoles, les solutions précises, réalistes et efficaces sont généralement moins faciles à déterminer que pour les rejets de sources ponctuelles. C'est parce que, dans le domaine agricole, plus que dans tout autre domaine de l'assainissement des eaux, l'efficacité d'une solution dépend de plusieurs facteurs dont le type de sol, sa pente, le type de culture, le climat, etc. De plus, une solution efficace peut ne pas être appuyée financièrement ni pour le producteur agricole ni pour la société. C'est dans ces conditions que la détermination des solutions représente un véritable défi pour les organismes de bassins versants. Toutefois, plus ceux-ci auront réussi à faire une analyse de bassin versant crédible, à créer une solidarité régionale forte et à développer un consensus solide lorsqu'il s'agit de déterminer des enjeux, des orientations et des objectifs, plus il leur sera facile d'obtenir la collaboration des agriculteurs dans la recherche de solutions. Pour ce faire, il faudra partager l'information disponible avec tous les acteurs et chercher à comprendre les contraintes des uns et des autres, puis à en tenir compte. C'est seulement à cette condition qu'émergeront les compromis qui faciliteront la recherche de solutions constructives et acceptables pour tous.

2.6 CALCULER LA RÉDUCTION NÉCESSAIRE DES CHARGES DE CERTAINS POLLUANTS

Malgré les investissements faits par le gouvernement du Québec dans l'assainissement de l'eau depuis les années

1980, plusieurs cours d'eau sont encore aux prises avec des problèmes de pollution qui en limitent le plein usage, surtout à cause des rejets de sources diffuses agricoles. Dans les bassins versants où des usages importants de l'eau sont restreints ou en danger, les plans directeurs de l'eau devront indiquer la réduction nécessaire des charges de certains polluants pour protéger ou pour récupérer ces usages de l'eau. C'est une information essentielle pour fixer des objectifs collectifs relatifs à l'assainissement de l'eau.

Les organismes de bassins versants auront besoin d'un certain nombre de données, dont les concentrations de certains polluants ainsi que le débit des rivières aux endroits où ils voudraient établir des objectifs. Pour ce qui est du calcul des charges d'un polluant avec une certaine précision, il existe plusieurs méthodes, mais celles-ci ne sont pas à la portée de la plupart des organismes de bassins versants.

2.7 SUIVRE ET ÉVALUER LA QUALITÉ DE L'EAU

Quelle est la qualité de l'eau ? Est-ce que l'eau est propre pour la consommation ? Est-ce que les poissons et autres organismes aquatiques peuvent se développer dans une rivière ou dans un lac qui est affecté par les activités humaines ? Est-ce que nos interventions permettent effectivement de résoudre les problèmes qui ont été déterminés ? Il faut suivre et évaluer la qualité de l'eau pour répondre à ces questions et à d'autres du même genre.

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a mis en place un réseau de suivi de la qualité de l'eau qui couvre maintenant tous les bassins versants prioritaires. Cependant, il est possible qu'un organisme de bassin versant veuille connaître ou suivre la qualité de l'eau à un endroit où le Ministère n'a pas de station pour élaborer son plan directeur de l'eau ou pour en évaluer les résultats.

Le suivi de la qualité de l'eau peut avoir plusieurs buts (voir encadré 2.2, p. 22). C'est une activité coûteuse qui doit être planifiée minutieusement (Hébert et Légaré, en ligne). De plus, l'interprétation des données exige des habiletés techniques particulières. Plusieurs paramètres peuvent être mesurés. Ce sont les paramètres physiques et chimiques et les paramètres biologiques. En suivant les trois types de paramètres plutôt qu'un des trois, on peut mieux comprendre les interactions possibles, ce qui facilite la gestion des ressources en eau avec une approche intégrée.

Le suivi des paramètres physiques et chimiques de l'eau aide à déterminer si l'eau est d'une qualité suffisante pour supporter certains usages. Les principaux paramètres qui sont évalués sont la température, la conductivité, l'oxygène dissous, le débit, le pH, la turbidité, l'azote total, l'azote ammoniacal, les nitrites et les nitrates, le phosphore et les matières en suspension. On peut aussi mesurer certains métaux, certains pesticides et les bactéries coliformes. Les concentrations de ces divers polluants sont comparées à leurs critères respectifs, le cas échéant, afin de déterminer si l'eau est propice à l'usage qui lui est dévolu.

Il y a deux autres mesures importantes si l'on veut évaluer la santé des écosystèmes aquatiques, à savoir la qualité des habitats et l'état des communautés biologiques. On parle de suivi biologique.

La qualité des habitats disponibles pour les organismes aquatiques est d'une grande importance pour la santé globale d'un écosystème. Certaines rivières ont une bonne qualité de l'eau, mais la qualité des habitats limite le type d'organismes qui y vivent. Les principaux paramètres de la qualité des habitats qui sont mesurés sur le terrain sont la largeur et la composition des bandes riveraines, leur degré d'artificialisation, l'érosion des rives, la présence de seuil, de barrage, de drains agricoles, de fosses septiques, les signes de dragage, de reprofilage, etc. En somme, c'est tout ce qui peut nuire à la vie aquatique.

Les divers types d'organismes aquatiques, la diversité de la communauté et l'état de santé des organismes sont d'importants indicateurs de la santé globale de l'écosystème. Certains organismes benthiques et certains poissons sont plus tolérants à la pollution que d'autres. De plus, la présence de lésions ou de tumeurs sur un pourcentage donné de la population de poissons peut signifier qu'il y a quelques polluants toxiques dans l'eau.

En plus des programmes traditionnels de suivi de la qualité de l'eau qui sont réalisés par des spécialistes, les ministères ainsi que les organismes de bassins versants de plusieurs pays ont de plus en plus recours au *suivi volontaire* pour étudier les écosystèmes aquatiques. Ce type de suivi est généralement réalisé par des bénévoles recrutés dans la communauté. Les programmes peuvent comprendre un grand nombre d'activités selon leurs objectifs et les ressources qui leur sont dédiées. Si l'objectif principal du programme est la sensibilisation du public, les volontaires peuvent être affectés à l'évaluation des sources ponctuelles de pollution dans le bassin versant et à la qualité des bandes riveraines, des activités qui ne nécessitent pas beaucoup d'équipement. Mais un autre objectif du suivi volontaire peut être de collecter certaines données de qualité de l'eau de nature scientifique, ce qui peut nécessiter un niveau différent de financement et de préparation ainsi qu'un encadrement professionnel.

2.8 RECHERCHER DES FONDS FINANCIERS

La recherche de fonds financiers est une partie cruciale de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant, d'autant plus que le manque d'argent est souvent un obstacle à l'atteinte des objectifs fixés (Interstate Commission on the Potomac River Basin, en ligne). Mais il ne suffit pas de connaître les sources de financement pour un projet; il faut aussi savoir rédiger une proposition, sinon on peut passer la majorité de son temps à chercher des fonds financiers ou à rédiger des demandes de commandites.

Encadré 2.2 Buts des programmes de suivi de la qualité de l'eau

Le suivi de la qualité de l'eau peut avoir plusieurs buts. En voici quelques exemples :

Étudier les tendances. Le suivi de la qualité de l'eau sur une base régulière est utilisé pour déterminer comment la qualité de l'eau change avec le temps. Ce genre de suivi permet aussi d'avoir une idée des conditions de référence, c'est-à-dire l'état de la qualité actuelle de l'eau à la station.

Déterminer la destinée des polluants. Le suivi peut aussi être fait pour déterminer si un polluant peut se déplacer et où il peut aller. Ces études exigent un échantillonnage de l'eau à haute fréquence et dans toutes les voies de transport possibles (ruissellement, infiltration, écoulement souterrain).

Déterminer les zones critiques. Le suivi de la qualité de l'eau est aussi utilisé pour déterminer les endroits d'un bassin versant d'où proviennent les plus grandes proportions de la charge d'un polluant.

Évaluer si un projet a permis d'atteindre les objectifs prévus. Le suivi de la qualité de l'eau est souvent utilisé pour déterminer dans quelle mesure un plan d'action ou une infrastructure quelconque a permis d'atteindre les objectifs prévus (critères de qualité de l'eau, réduction nécessaire des charges d'un polluant, etc.).

Selon The Foundation Center (en ligne), la recherche de fonds doit faire partie d'un partenariat entre les organismes de bassins versants et les commanditaires potentiels avec qui il faut cultiver des relations. Le processus repose sur la conviction qu'un partenariat doit s'instaurer entre l'organisme de bassin versant et le commanditaire. Quand on passe une énorme partie de son temps à rechercher de l'argent, on risque de perdre de vue qu'il peut aussi s'avérer difficile de distribuer de l'argent. En fait, la valeur des ressources financières apportées par une institution privée ou publique est d'autant plus grande si ces ressources sont rattachées à des programmes solides conduits par l'organisme de bassin versant. Celui-ci a les idées ainsi que la capacité propres à résoudre des problèmes, mais ne dispose pas des ressources financières nécessaires pour les mettre en œuvre. Les commanditaires, pour leur part, ont les ressources financières, mais n'ont ni le mandat ni les équipes pour résoudre les problèmes. C'est donc un partenariat idéal.

Miner et Miner (en ligne) expliquent la motivation des commanditaires et le comportement que les demandeurs de commandites doivent avoir comme suit :

« Certains commanditaires sont si préoccupés par les problèmes sociaux ou

environnementaux qu'ils sont prêts à y investir leur argent pour les résoudre. En fait, ils voient qu'il y a un besoin qui mérite d'être comblé. Les personnes qui ont développé des habiletés dans la rédaction de demandes de commandites comprennent les préoccupations du commanditaire à l'égard d'un sujet donné et expriment ces préoccupations dans leur demande de commandite. Ils sont capables de refléter les priorités du commanditaire dans leur proposition. **Trop souvent, les demandeurs de commandite ciblent leurs demandes sur leurs propres besoins de fonds au lieu d'harmoniser leurs projets avec les priorités des commanditaires, si cela est possible.** Dans le cas contraire, ils doivent identifier des commanditaires qui partagent leur vision du monde et adapter leur proposition à eux. Les commanditaires voient les commandites comme des investissements dans l'amélioration des conditions dans le futur. **Les propositions sont financées lorsqu'elles expriment les priorités qui sont partagées par le commanditaire.** Elles sont rejetées lorsqu'elles ne reflètent pas précisément les priorités du commanditaire. »

CONCLUSION

La présente publication tente de mettre en lumière non seulement la diversité des habiletés que les organismes de bassins versants doivent développer, mais aussi la complexité et l'ampleur des tâches qu'ils doivent accomplir pour assumer leurs mandats efficacement. Souhaitons qu'elle ait permis au lecteur de comprendre que plusieurs des habiletés nécessaires pour la gestion intégrée de l'eau par bassin versant sont intimement liées les unes aux autres.

En consultant la liste des besoins présentés dans les annexes II et III, certains se demanderont peut-être pourquoi ces derniers n'ont pas été comblés depuis longtemps, alors que l'élaboration des plans directeurs de l'eau (PDE) est en cours pour la plupart des bassins versants. Il faut rappeler que la Politique nationale de l'eau n'a vu le jour qu'en novembre 2002. De plus, la gestion intégrée de l'eau est fondée sur un processus à long terme et plusieurs

PDE seront nécessaires pour résoudre les problèmes qui touchent les enjeux qui auront été déterminés.

Bien que la mise en œuvre de ce mode de gestion de l'eau ait été confiée localement aux organismes de bassins versants, la protection, la restauration et la mise en valeur de l'eau est une responsabilité collective. Tous doivent s'y engager. **Il est souhaitable que la présente publication contribue à ce que des liens « naturels » se tissent entre les organismes et les spécialistes de la gestion de l'eau issus de tous les milieux** (gouvernements, municipalités, industries, associations, universités, firmes de services-conseils, etc.). Ces partenariats peuvent donner lieu à des demandes conjointes de subvention pour la recherche, la rédaction de guides, le développement ou l'amélioration d'outils d'aide à la décision, l'élaboration de programmes de formation, etc. C'est pour faciliter ces partenariats qu'une liste des institutions qui oeuvrent dans des domaines qui touchent les intérêts des organismes de bassins versants a été présentée dans l'annexe IV.

BIBLIOGRAPHIE

- ADLER, P.S. et J.E. BIRKHOFF. *Building Trust*, [En ligne].
http://www.keystone.org/Building_trust.pdf (17 août 2005).
- ARNOLD, J. G., R. SRINIVASAN, R. S. MUTTIAH et J. R. WILLIAMS. (1998). « Large Area Hydrologic Modeling and Assessment. Part 1: Model Development », *Journal of the American Water Resources Association*, vol. 34, n° 1, p. 73-89.
- BLACK, P.E. (1996). *Watershed hydrology*, 2^e édition, Ann Arbor Press, Chelsea, MI, 449 p.
- CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE. *L'eau : une source de conflits entre nations*, [En ligne].
http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/mondial/05_eau.htm (18 août 2005).
- GANGBAZO, G. (2005). *Développement d'une vision pour un bassin versant*, Direction des politiques sur l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (Envirodoq : ENV/2005/0079).
- GANGBAZO, G., J. ROY et A. LE PAGE. (2005). *Capacité de support des activités agricoles par les rivières : le cas du phosphore total*, Direction des politiques en milieu terrestre, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (Envirodoq : ENV/2005/0096).
- GANGBAZO, G. (2004). *Élaboration d'un plan directeur de l'eau : guide à l'intention des organismes de bassin versant*, Direction des politiques sur l'eau, ministère de l'Environnement du Québec (Envirodoq : ENV/2004/0258).
- GANGBAZO, G., et F. BABIN. (2000). « Pollution de l'eau des rivières dans les bassins versants agricoles », *Vecteur Environnement*, vol. 33, n° 4, p. 47-57.
- HÉBERT, S. et S. LÉGARÉ. *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*, [En ligne].
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/ (26 août 2005).
- INFORESOURCES. (2003). *Focus No 1/03 : Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) – La voie du développement durable*, [En ligne]. http://www.inforesources.ch/pdf/focus1_e.pdf (22 août 2005).
- INTERSTATE COMMISSION ON THE POTOMAC RIVER BASIN. *Foundraising – Financing your work*, [En ligne]. http://www.potomacriver.org/get_involved/wmp.htm (23 août 2005)
- KEPPEL, W. *Setting good goals*, [En ligne]. <http://managingwholes.com/goodgoals.htm> (18 août 2005).
- LADD, B. *What skills and information do watershed groups require for effective watershed planning and restoration? A summary of recent research*, [En ligne].
http://www.ces.purdue.edu/waterquality/resources/Factsheet_skills_info_barriers.pdf (25 novembre 2005).
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. (2002). *Politique nationale de l'eau*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, 94 p. (Envirodoq : ENV/2002/0310).
- MINER, J.T. et L.E. MINER. *A guide to proposal planning and writing*, [En ligne].
<http://www.wm.edu/grants/PROP/miner.pdf> (23 août 2005).

MORTON, L.W., S. PADGITT, J. FLORA, B.E. ALLEN, J. ZACHARAKIS-JUTZ, S. JENSEN, J. RODECAP, J. WEST, et J. STEFFEN-BAKER. (2002). *Renewing local watersheds: Community leaders' guide to building watershed communities*, [En ligne].

http://www.soc.iastate.edu/Extension/Watersheds_manual/toc.htm (23 août 2005).

PARTENARIAT MONDIAL DE L'EAU. (2000). *La gestion intégrée des ressources en eau. Document technique n° 4*, [En ligne]. <http://www.gwpforum.org/gwp/library/TAC4fr.pdf> (17 août 2005).

PARTENARIAT MONDIAL DE L'EAU. *Résolution de conflits – Gestion des conflits, garantie du partage de l'eau*, [En ligne].

http://gwpforum.netmasters05.netmasters.nl/fr/content/toolcategory_37D8A3B6-B030-446D-8273-C7E9A785E0A6.html (18 août 2005).

SCHAEFFER, T.D. et V.A. LUZADIS. (2001). « Local government and watershed management: lessons from the Adirondacks », *Adirondacks Journal of Environmental Studies*, Printemps 2001, p. 28-35, [En ligne]. <http://www.ajes.org/pdf/8-1schae.pdf> (18 août 2005).

SCHAEFFER, T.D. et V.A. LUZADIS. (2000). « Engaging local governments in watershed management », *Clearwaters*, 30(1), [En ligne].

<http://www.nywea.org/clearwaters/pre02fall/301110.html> (18 août 2005).

SOLOMON, R.C. et F. FLORES. (2001). *Building trust – In business, politics, relationships, and life*. Oxford University Press, Oxford, NY, 178 p.

STEPHENS, K.A., P. GRAHAM et D. REID. (2002). *Stormwater Planning : A Guidebook for British Columbia*, British Columbia, Canada, 244 p., [En ligne].

<http://www.env.gov.bc.ca/epd/epdpa/mpp/stormwater/guidebook/pdfs/stormwater.pdf> (25 novembre 2005).

THE FOUNDATION CENTER. *Cours succinct de la rédaction d'une proposition*, [En ligne].

http://fdncenter.org/learn/shortcourse/prop_fr.html (23 août 2005).

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. (1997). *Top 10 Watershed Lessons*, EPA 840-F-97-001, [En ligne]. <http://www.epa.gov/owow/lessons/> (6 août 2004).

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Managing conflict. A Guide for Watershed Partnership*, [En ligne].

<http://www.ctic.purdue.edu/KYW/Brochures/ManageConflict.html> (18 août 2005).

VILLENEUVE, J.-P., C. BLANCHETTE, M. DUCHEMIN, J.-F. GAGNON, A. MAILHOT, A. N. ROUSSEAU, M. ROUX, J.-F. TREMBLAY et R. TURCOTTE. (1998). *Rapport final du projet GIBSI : gestion de l'eau des bassins versants à l'aide d'un système informatisé*, Tome 1, R-462, Sainte-Foy, INRS-Eau.

ZIEMER, R.R. (2000). « Watershed assessment-watershed analysis : What are the limits and what must be considered », *AEG News* vol. 43, n° 4, p. 122, [En ligne].

<http://www.fs.fed.us/psw/publications/ziemer/ZiemerAEG.pdf> (25 août 2005).

ANNEXE I

Liste des organismes de bassins versants actifs en 2005 sur le territoire québécois

A- Bassins versants prioritaires

Nom de l'organisme	Informations utiles	Personnes ressources (2005-2006)
Conseil de bassin de la rivière aux Anglais (CBRA)	3, avenue Denonville Baie-Comeau (Québec) G4Z 2W6 Téléphone : (418) 298-0742 Télécopieur : (418) 296-8787 Courriel : cbra@info-cbra.org Site Internet : www.info-cbra.org	Normand Bissonnette, président Marie-Pierre Ouellon, directrice générale
Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi (CBVBM)	203, rue Philips, C.P. 360 Philipsburg (Québec) J0J 1N0 Téléphone : (450) 248-0100 Télécopieur : (450) 248-0152 Courriel : corpo.missisquoi@acbm.net	Pierre Leduc, président Chantal D'Auteuil, directrice générale
Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA)	911-31, rue Principale Batiscan (Québec) G0X 1A0 Téléphone : (418) 362-3202 Télécopieur : (418) 362-3201 Courriel : sambba@sambba.qc.ca	Gaétan Lebel, président Sébastien Duchesne, directeur général
Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC)	1800, avenue Saint-Laurent, # 01 Plessisville (Québec) G6L 2P8 Téléphone : (819) 362-7508 Télécopieur : (819) 362-7375 Courriel : grobec@grobec.org Site Internet : www.grobec.org	Maurice Vigneault, président Simon Lemieux, coordonnateur
Conseil de bassin versant de la rivière Bonaventure (CBVRB)	180, avenue Beauséjour Bonaventure (Québec) G0C 1E0 Téléphone : (418) 534-2770 Télécopieur : (418) 534-4007 Courriel : cbvr@globetrotter.net	Ronald Cormier, président Mélanie Guérette, coordonnatrice
Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer (GIRB)	617, route Bégin Saint-Anselme (Québec) G0R 2N0 Téléphone : (418) 885-4144 Télécopieur : (418) 885-4172 Courriel : girb@girboyer.qc.ca Site Internet : www.girboyer.qc.ca	Jean Lemieux, président François Lajoie, directeur général
Société de conservation et d'aménagement du bassin de la rivière Châteauguay (SCABRIC)	58, rue Saint-Joseph Sainte-Martine (Québec) J0S 1V0 Téléphone : (450) 699-1771 Télécopieur : (450) 699-1781 Courriel : info@rivierechateauguay.qc.ca Site Internet : www.rivierechateauguay.qc.ca	Serge Bourdon, président Félix Blackburn, coordonnateur
Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC II)	700, rue Notre-Dame Nord, suite D Sainte-Marie (Québec) G6E 2K9 Téléphone : (418) 389-0476 Télécopieur : (418) 387-7060 Courriel : cobaric@globetrotter.net Site Internet : www.cobaric.qc.ca	Russell Gilbert, président Hubert Lamontagne, coordonnateur
Conseil de bassin de la rivière des Escoumins (CBRE)	24, de la rivière Les Escoumins (Québec) G0T 1K0 Téléphone : (418) 233-2323 Télécopieur : (418) 233-2331 Courriel : cbre@bellnet.ca	Denis Ross, président Amélie Dussault, coordonnatrice

Source : <http://www.robvq.qc.ca/>

ANNEXE I (Suite)

Nom de l'organisme	Informations utiles	Personnes ressources (2005-2006)
Conseil de bassin de la rivière Etchemin (CBE)	617, route Bégin Saint-Anselme (Québec) G0R 2N0 Téléphone : (418) 885-0043 ou 885-1406 Télécopieur : (418) 885-1408 Courriel : cbe@cbetchemin.qc.ca Site Internet : www.cbetchemin.qc.ca	François Duchesneau, président Carole Rouillard, coordonnatrice
Comité de bassin de la rivière Fouquette	506, rue Lafontaine, bureau 225 Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3C4 Téléphone : (418) 862-8649 poste 234 Télécopieur : (418) 862-8176 Courriel : eperlan@fouquette.qc.ca Site Internet : www.fouquette.qc.ca	Guy Lapointe, président François Gagnon, coordonnateur
Chapitre 1 Comité du bassin versant de la rivière Gatineau (COMGA)	115, boul. Sacré-Cœur, bureau 204 Gatineau (Québec) J8X 1C5 Téléphone : (819) 772-4925 Télécopieur : (819) 772-4945 Courriel : sylvain.boivin@comga.org Site Internet : www.comga.org	Nicole DesRoches, présidente Sylvain Boivin, coordonnateur
Corporation du bassin de la Jacques-Cartier (CBJC)	4755, route Fossambault, C.P. 36 Ste-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (Québec) G0A 3M0 Téléphone : (418) 875-1120 Télécopieur : (418) 875-0899 Courriel : crjc@coopcsf.com Site Internet : www.crjc.qc.ca	Claude Sauvé, président Yves Jolicoeur, directeur général
Comité de bassin versant de la rivière Kamouraska (COBAKAM)	425, avenue Patry, C.P. 1120 St-Pascal (Québec) G0L 3Y0 Téléphone : (418) 492-1660, poste 249 Télécopieur : (418) 492-2220 Courriel : cobakam@kamouraska.com	Jean Labrie, président Serge Gagnon, coordonnateur
Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption (CARA)	Pavillon de la rivière 100, rue Fabre Joliette (Québec) J6E 9E3 Téléphone : (450) 755-1651 Télécopieur : (450) 755-1653 Courriel : info@cara.qc.ca Site Internet : www.cara.qc.ca	Claude Ducharme, président Francine Trépanier, directrice générale
Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre (COBALI)	425, rue Du Pont Mont-Laurier (Québec) J9L 2R6 Téléphone : (819) 440-2422 Télécopieur : (819) 440-2455 Courriel : info@cobali.org Site Internet : www.cobali.org	Claire Lalande, présidente Janie Larivière, coordonnatrice
Organisme de bassin versant de la rivière du Loup (OBVRL)	651, boul. Saint-Laurent Est Louiseville (Québec) J5V 1J1 Téléphone : (819) 228-9461 # 261 Télécopieur : (819) 228-2193 Courriel : francois.peloquin@obvrl.ca	Jocelyne E. Leblanc, présidente François Péloquin, coordonnateur
Comité de bassin de la rivière à Mars (COBRAM)	3111, Mgr. Dufour, bureau 310 La Baie (Québec) G7B 4H5 Téléphone : (418) 544-8574 Télécopieur : (418) 544-8579 Courriel : cobram@royaume.com Site Internet : www.cobram.org	Daniel Desgagné, président Karine Jean, directrice générale

ANNEXE I (Suite)

Nom de l'organisme	Informations utiles	Personnes ressources (2005-2006)
Association pour la gestion intégrée de la rivière Maskinongé (AGIR Maskinongé)	63, rue Saint-Gabriel Saint-Gabriel (Québec) J0K 2N0 Téléphone : (450) 835-9309 / 1-888-835-9309 Télécopieur : (450) 835-9435 / 1-888-835-9435 Courriel : agirmaskinonge@bellnet.ca	Bernard Lacroix, président Michel Lambert, directeur
Conseil de bassin versant de la rivière Matapédia (CBVRM)	165, rue Saint-Luc, C.P. 878 Causapscal (Québec) G0J 1J0 Téléphone : (418) 756-6115 # 223 et 231 Télécopieur : (418) 756-3113 Courriel : bassinmatapedia@csmm.qc.ca	René Pelletier, président Mireille Chalifour, chargée de projet
Conseil de bassin de la rivière Montmorency (CBRM)	5, rue du Temple, C.P. 5187 Beauport (Québec) G1E 4Z8 Téléphone : (418) 821-7056 Télécopieur : (418) 821-7081 Courriel : info@rivieremontmorency.com Site Internet : www.rivieremontmorency.com	Michel Leclerc, Ph.D., président Jean Landry, directeur général
Comité de bassin versant RIVAGE de la rivière du Moulin (RIVAGE)	397, Racine Est, C.P. 816 Chicoutimi (Québec) G7H 5E8 Téléphone : (418) 545-9245 Télécopieur : (418) 545-6767 Courriel : direction@rivagedumoulin.org Site Internet : www.rivagedumoulin.org	Yves Gauthier, président Marco Bondu, coordonnateur
Corporation pour la promotion de l'environnement de la rivière Nicolet (COPERNIC)	1000, Rang 9 Est Saint-Albert (Québec) J0A 1E0 Téléphone : (819) 353-2121 poste 31 Télécopieur : (819) 353-2740 Courriel : copernic@copernicinfo.qc.ca Site Internet : www.copernicinfo.qc.ca	Jean-Claude Simoneau, président Robin Doré, coordonnateur
Agence de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)	298, rue Labelle, bureau 100 Saint-Jérôme (Québec) J7Z 5L1 Téléphone : (450) 432-8490 Télécopieur : (450) 565-0346 Courriel : info@abrinord.qc.ca Site Internet : www.abrinord.qc.ca	André Goulet, président Benoît Gravel, directeur
Comité de concertation et de valorisation du bassin de la rivière Richelieu (COVABAR)	806, chemin Richelieu Beloeil (Québec) J3G 4P6 Téléphone : (450) 446-8030 Télécopieur : (450) 464-8854 Courriel : info@covabar.qc.ca Site Internet : www.covabar.qc.ca	Hubert Chamberland, président Marcel Comiré, coordonnateur
Conseil de bassin de la rivière Rimouski (CBRR)	220, avenue de la Cathédrale Rimouski (Québec) G5L 5J2 Téléphone : (418) 724-5154 Télécopieur : (418) 725-4567 Courriel : bassinrimouski@globetrotter.net Site Internet : www.cbrr.org	Anselme Gagné, président Sébastien Ross, directeur général
Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne (CAPSA)	111-1 route des Pionniers Saint-Raymond (Québec) G3L 2A8 Téléphone : (418) 337-1398 Télécopieur : (418) 337-1311 Courriel : capasa@capasa-org.com Site Internet : www.capasa-org.com	Alain Veillette, président Gilles Déziel, directeur général

ANNEXE I (Suite)

Nom de l'organisme	Informations utiles	Personnes ressources (2005-2006)
Conseil de bassin de la rivière Saint-Charles (CBRSC)	1085, avenue Salaberry, bureau 317 Québec (Québec) G1R 2V7 Téléphone : (418) 522-5861, poste 226 Télécopieur : (418) 522-7555 Courriel : infobassin@rivierestcharles.org cbrsc@globetrotter.net Site Internet : www.rivierestcharles.org	Odile Roy, présidente Caroline Brodeur, directrice générale
Comité de gestion du bassin versant de la rivière Saint-François (COGESAF)	5182, boul. Bourque Rock Forest (Québec) J1N 1H4 Téléphone : (819) 864-1033 Télécopieur : (819) 864-1864 Courriel : cogesaf@cogesaf.qc.ca Site Internet : www.cogesaf.qc.ca	Jean-Paul Raïche, président Stéphanie Martel, directrice générale
Bassin Versant Saint-Maurice (BVSM)	1182, terrasse Turcotte Trois-Rivières (Québec) G9A 5C6 Téléphone : (819) 375-8699 Télécopieur : (819) 375-8855 Courriel : bvsm@tr.cgocable.ca Site Internet : www.bvsm.ca	René Goyette, président Rachel Racine, directrice générale
Conseil de gestion du bassin versant de la Yamaska (COGEBY)	3800, boul. Casavant Ouest Saint-Hyacinthe (Québec) J2S 8E3 Téléphone : (450) 773-2223 Télécopieur : (450) 773-2226 Courriel : cogeby@cogeby.qc.ca Site Internet : www.cogeby.qc.ca	Robert Ducharme, président Martine Ruel, directrice générale
Organisme de bassin versant de la rivière Bayonne (OBVRB)	750 (c), rue Principale Saint-Cléophas-de-Brandon (Québec) J0K 2N0 Téléphone : (450) 889-4242 Télécopieur : (450) 889-8622 Courriel : notam@megacom.net Site Internet : www.versant-bayonne.com	Henri Mondor, président Jean-Pierre Gagnon, coordonnateur
Comité de bassin versant de la rivière Bourlamaque	42, place Hammond Val - d'Or (Québec) J9P 3A9 Téléphone : (819)825-7733 Télécopier. : (819) 825-4137 Courriel : jeanlecours@mrcvo.qc.ca	Doris Saint-Pierre, président

B- Bassins versants non prioritaires

Nom de l'organisme	Informations utiles	Personnes ressources (2005-2006)
Conseil de bassin de la rivière du Cap Rouge (CBRCR)	4473, rue Saint-Félix Cap-Rouge (Québec) G1Y 3A6 Téléphone : (418) 641-6801 # 2969 Télécopieur : (418) 641-6020 Courriel : agand@sympatico.ca	Normand Villeneuve, président André Demers, secrétaire et coordonnateur
Conseil de bassin de la Rivière Escuminac (CBRE)	83, rue de l'Église Pointe-à-la-Garde (Québec) G0C 2M0 Téléphone : (418) 788-5686 Télécopieur : (418) 788-5686 Courriel : northriver@globetrotter.net	Bruce Wafer, président Wendy Sexton, coordonnatrice

ANNEXE I (Suite)

Nom de l'organisme	Informations utiles	Personnes ressources (2005-2006)
Conseil de bassin versant de la rivière du Sud (COBAVERS)	159, rue Saint-Louis Montmagny (Québec) G5V 1N5 Téléphone : (418) 243-3424 Télécopieur : (418) 243.2605 Courriel : marsi@globetrotter.net	Simon Arbour, président
Comité de bassin du lac Kénogami et des rivières Chicoutimi et aux Sables (CBLK)	3750, boul. Du Royaume, C.P. 2010 Jonquière (Québec) G7X 0A4 Téléphone : (418) 542-7585 Télécopieur : (418) 542-4062 Courriel : jf.gagnon@hotmail.com	Paul Ruel, président Jean-François Gagnon, coordonnateur
Comité de bassin de la rivière Mont-Louis	118, rue de l'Église Saint-Maxime-du-Mont-Louis (Québec) G0E 1T0 Téléphone : (418) 797-2310 Télécopieur : (418) 797-2928 Courriel : riviere.montlouis@laposte.net	André Fournier, président Suzanne Fournier, coordonnatrice

ANNEXE II
**Liste non exhaustive des besoins des organismes de bassins versants pour développer
leurs habiletés organisationnelles et en gestion de groupe**

Habilités	Besoins (à titre indicatif seulement)
Bâtir la confiance	<ul style="list-style-type: none"> ○ Atelier sur les moyens à utiliser pour bâtir la confiance
Résoudre des conflits	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formation sur la résolution des conflits et la médiation appliquées à la gestion intégrée de l'eau par bassin versant ○ Formation sur la concertation
Fixer des objectifs collectifs	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formation sur la concertation et sur la négociation
Travailler avec les décideurs	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formation sur la concertation et sur la négociation ○ Formation sur la gestion de projets

ANNEXE III

Liste non exhaustive des besoins des organismes de bassins versants pour développer leurs habiletés techniques

Habiletés	Besoins (à titre indicatif seulement)
Analyser le bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guides pour diagnostiquer diverses composantes des écosystèmes aquatiques. ○ Information sur l'utilisation du territoire, les zones humides, les habitats, les sols, les fosses septiques, la population, etc., le tout agrégé par bassin versant prioritaire et mis à jour régulièrement.
Utiliser des modèles mathématiques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Répertoire des modèles qui peuvent être utilisés par les organismes de bassins versants, avec les avantages et les inconvénients (utilité, degré de difficulté, disponibilité des données, etc.) ○ Modèles simples dits <i>modèles de tamisage</i> permettant de déterminer rapidement les zones critiques à l'intérieur d'un bassin versant ainsi que l'impact des pratiques de gestion bénéfiques avec un minimum de données.
Utiliser des systèmes d'information géographique	<ul style="list-style-type: none"> ○ Base de données géoréférencées sur l'utilisation du territoire, les sources de pollution (existantes ou potentielles), etc., le tout agrégé par bassin versant prioritaire et mis à jour régulièrement. ○ Formations sur l'utilisation des systèmes d'information géographique
Connaître les lois et règlements relatifs à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> ○ Série de fiches résumant les lois et les règlements relatifs à l'eau et aux écosystèmes associés, en insistant sur ce que les organismes de bassins versants devraient savoir au sujet de ces lois et règlements pour bien gérer l'eau
Déterminer les solutions possibles	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guide permettant de choisir les pratiques de gestion bénéfiques en fonction des différents polluants (azote, phosphore, matières en suspension, bactéries coliformes), de leur efficacité (pourcentage de réduction de la charge du polluant) et de leur coût (ex : \$/tonne)
Calculer la réduction nécessaire des charges de certains polluants	<ul style="list-style-type: none"> ○ Meilleure couverture spatiale du réseau de suivi de la qualité de l'eau dans les bassins versants prioritaires, notamment afin de connaître la qualité de l'eau dans les sous-bassins versants. ○ Adapter les critères de qualité de l'eau pour certains polluants – le phosphore notamment –, aux différentes régions naturelles du Québec ○ Guide sur le calcul de la charge d'un polluant avec des outils appropriés.
Suivre et évaluer la qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guide de suivi volontaire de la qualité de l'eau ○ Guide d'interprétation de données de qualité de l'eau ○ Formation sur le suivi de la qualité de l'eau
Rechercher des fonds financiers	<ul style="list-style-type: none"> ○ Guide pour la rédaction efficace d'une demande de subvention ○ Formation sur la rédaction d'une demande de subvention ○ Répertoire des différents fonds ou des fondations qui pourraient être intéressés à subventionner les activités des organismes de bassins versants.

ANNEXE IV

Quelques-unes des institutions qui oeuvrent dans des domaines utiles pour les organismes de bassins versants

Domaines	Institutions, personnes ressources et autres informations utiles
Analyse de bassin versant	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs; http://www.mddep.gouv.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Eau de surface (Paramètres physico-chimiques) : Marc Simoneau (418-521-3820, poste 4707); (marc.simoneau@mddep.gouv.qc.ca) ○ Hydrologie/hydraulique : Jean-François Cyr (418-521-3825, poste 7329); (jean-francois.cyr@meddep.gouv.qc.ca) ○ Bandes riveraines : Yvon Richard (418-521-3820, poste 4731); (yvon.richard@mddep.gouv.qc.ca); Mireille Sager (418-521-38885, poste 7206); (mireille.sager@mddep.gouv.qc.ca) ○ Biodiversité piscicole et benthique : Yvon Richard (418-521-3820, poste 4731); (yvon.richard@mddep.gouv.qc.ca) ○ Eaux usées : Michel Morissette (418-521-3885, poste 4868); (michel.morissette@mddep.gouv.qc.ca) ○ Eau potable : Simon Théberge (418-521-3885, poste 4873); (simon.theberge@mddep.gouv.qc.ca) ○ Eau souterraine : Charles Lamontagne (418-521-3885, poste 4814); (charles.lamontagne@mddep.gouv.qc.ca) ○ Milieux humides : Patrick Beauchesne (418-3907, poste 4714); (patrick.beauchesne@mddep.gouv.qc.ca); Mireille Sager (418-521-38885, poste 7206); (mireille.sager@mddep.gouv.qc.ca) ○ Écosystèmes terrestres : Patrick Beauchesne (418-3907, poste 4714); (patrick.beauchesne@mddep.gouv.qc.ca) • Ministère des Ressources naturelles et de la Faune; http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Faune et habitats : Directions régionales de la faune Québec (http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/region/index.htm); ○ Débit réservé à l'habitat du poisson : Suzanne Lepage (418-627-8694, poste 7449); (suzanne.lepage@fapaq.gouv.qc.ca) • Canards Illimités Canada; http://www.ducks.ca/fr/index.html <ul style="list-style-type: none"> ○ Milieux humides : Pierre Dulude (418-623-1650, poste 25); (p_dulude@ducks.ca) ou Annabelle Avery (418-623-1650, poste 24), (a_avery@ducks.ca)
Fixation d'objectifs et calcul de charges	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (Direction du suivi de l'état de l'environnement); http://www.mddep.gouv.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Fixation d'objectifs (Qualité de l'eau) : Yves Grimard, chef de service (418-521-3820, poste 4719); (yves.grimard@mddep.gouv.qc.ca) ○ Calcul de charges : Marc Simoneau (418-521-3820, poste 4707); (marc.simoneau@mddep.gouv.qc.ca) • Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau-Terre et Environnement; http://www.inrs-ete.uquebec.ca/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Fixation d'objectifs (Qualité de l'eau) et calcul de charges : Alain N. Rousseau, professeur (418-654-2621); (alain_rousseau@ete.inrs.ca)
Modélisation	<ul style="list-style-type: none"> • Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau-Terre et Environnement; http://www.inrs-ete.uquebec.ca/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Alain N. Rousseau, professeur (418-654-2621); (alain_rousseau@ete.inrs.ca) ○ Michel Leclerc, professeur (418-654-2525); (michel_leclerc@ete.inrs.ca) ○ Daniel Cluis, professeur (418-654-2535); (daniel_cluis@ete.inrs.ca)

ANNEXE IV (Suite)

Domaines	Institutions, personnes ressources et autres informations utiles
Modélisation (suite)	<ul style="list-style-type: none"> • Université Laval (Département de sols et génie agroalimentaire); http://www.ulaval.ca/sq/annuaires/dep/sga.html <ul style="list-style-type: none"> o Jacques Gallichand, professeur (418-656-2131, poste 2093); (jacques.gallichand@sgs.ulaval.ca) • Université McGill (Département de génie des bioressources); http://www.mcgill.ca/agreng/ <ul style="list-style-type: none"> o Chandra Madramootoo, professeur (514-398-7707), (chandra.madramotoo@mcgill.ca) o Peter Enright, ingénieur de recherche et chargé de cours (514-398-7976), (peter.enright@mcgill.ca) • Institut de recherche et développement en agroenvironnement; http://www.irda.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> o Aubert Michaud, chercheur (418-644-6884); (aubert.michaud@irda.qc.ca) • Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs; http://www.mddep.gouv.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> o Richard Turcotte (418-531-3876, poste 7145); (richard.turcotte@mddep.gouv.qc.ca)
Systèmes d'information géographique	<ul style="list-style-type: none"> • Université Laval (Centre de recherches en géomatique); http://www.crg.ulaval.ca/chercheur.asp?id=49 <ul style="list-style-type: none"> o Alain N Viau, professeur (418-656-2072); (alain.viau@scg.ulaval.ca) • Université de Sherbrooke (Centre d'applications et de recherches en télédétection); http://www.usherbrooke.ca/cartel/ <ul style="list-style-type: none"> o Ferdinand Bonn, professeur (819-821-8000, poste 2964); (ferdinand.bonn@Usherbrooke.ca) • Institut de recherche et développement en agroenvironnement; http://www.irda.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> o Aubert Michaud, chercheur (418-644-6884); (aubert.michaud@irda.qc.ca)
Lois et règlements relatifs à l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs; http://www.mddep.gouv.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> o Directions régionales du ministère (consulter votre chargé de bassin versant)
Détermination des solutions possibles (Contrôle des sources de pollution agricole)	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation; http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/accueil <ul style="list-style-type: none"> o Direction de l'environnement et du développement durable : Richard Laroche (418-380-2150, poste 3192); (richard.laroche@mapaq.gouv.qc.ca) o Conseillers agricoles (Directions régionales du ministère) • Institut de recherche et développement en agroenvironnement; http://www.irda.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> o Aubert Michaud, chercheur (418-644-6884); (aubert.michaud@irda.qc.ca)
Suivi et évaluation de la qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (Direction du suivi de l'état de l'environnement); http://www.mddep.gouv.qc.ca/ <ul style="list-style-type: none"> o Paramètres physico-chimiques : Serge Hébert (418-521-3820, poste 4705); (serge.hebert@mddep.gouv.qc.ca) o Paramètres biologiques (macroinvertébrés) : Lyne Pelletier (418-521-3820, poste 4727); (lyne.pelletier@mddep.gouv.qc.ca) o Paramètres biologiques (poissons) : Yvon Richard (418-521-3820, poste 4731); (yvon.richard@mddep.gouv.qc.ca) • Université Laval (Département de sols et génie agroalimentaire); http://www.ulaval.ca/sq/annuaires/dep/sga.html <ul style="list-style-type: none"> o Paramètres physico-chimiques : Jacques Gallichand, professeur (418-656-2131, poste 2093); (jacques.gallichand@sgs.ulaval.ca)

ANNEXE IV (Suite)

Domaines	Institutions, personnes ressources et autres informations utiles
Suivi et évaluation de la qualité de l'eau (suite)	<ul style="list-style-type: none"> • Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau-Terre et Environnement; http://www.inrs-ete.quebec.ca/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Paramètres physico-chimiques : Alain N. Rousseau, professeur (418-654-2621); (alain_rousseau@ete.inrs.ca) • Université McGill (Département de génie des bioressources); http://www.mcgill.ca/agreng/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Paramètres physico-chimiques : Chandra Madramootoo, professeur (514-398-7707), (chandra.madramootoo@mcgill.ca) et Peter Enright, ingénieur de recherche et chargé de cours (514-398-7976), (peter.enright@mcgill.ca) • Université de Sherbrooke (Observatoire de l'environnement et du développement durable); http://www.usherbrooke.ca/observatoire/ <ul style="list-style-type: none"> ○ Méthodologies de surveillance : Olivier Thomas, professeur (819-821-7420), (olivier.thomas@usherbrooke.ca) ○ Paramètres physico-chimiques : Roland Leduc, professeur (819-821-7122), (roland.leduc@usherbrooke.ca)