

**Mobilisation communautaire pour la  
gestion adaptative de l'étude  
de l'évaluation environnementale (ÉE)**

**Rapport final**

**John F. Devlin**

**N.T. Yap Environmental Systems Analysts Limited**

**25 mars 2011**

No. au catalogue En106-99/2011F-PDF  
ISBN 978-1-100-97272-5

---



## TABLE DES MATIÈRES

<b>Liste des tableaux</b>	ii
<b>Reconnaisances</b>	iii
<b>Synopsis</b>	v
<b>1. Introduction</b>	1
<b>2. Pertinence du suivi et de la gestion adaptative de l'ÉE par CBEM</b>	3
<b>3. Méthodologie de recherche</b>	5
<b>4. Résultats de recherche</b>	9
<b>5. Répercussions pour la pratique de ÉE</b>	25
<b>6. Conclusion</b>	31
<b>7. Secteurs de recherche future</b>	33
<b>Annexes :</b>	
1. North Shore Streamkeepers.....	37
2. Projet Lake Windermere	43
3. Prairie Nest Records Scheme	51
4. Association for Canadian Educational Resources (ACER).....	57
5. Adopt-A-Pond / Frog Watch.....	65
6. Projet Tournesol	71
7. H <sub>2</sub> O Chelsea.....	77
8. SurVol Benthos (SVB).....	85
9. Community Aquatic Monitoring Program (CAMP).....	95
10. Clean Annapolis River Project (CARP).....	103
<b>Références bibliographiques</b>	111

## **LISTE DES TABLEAUX**

Table 1: Protocoles et documents utilisés par les groupes de SEOC .....	12
Table 2: Surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité (SEOC)....	16
Table 3: Descripteurs d'ACER.....	58
Table 4: Adopt-A-Pond – Observateurs, lieux et observations par année.....	67
Table 5: Résultats d'ISVB pour les postes surveillés par CBE de 2004 à 2008.....	87
Table 6: Partenaires de SurVol Benthos .....	92
Table 7: Données sur la qualité de l'eau collectées par les bénévoles de CARP .....	105

## **RECONNAISSANCES**

Nous désirons remercier les 10 organisations qui ont généreusement accepté de participer à ce projet de recherche. North Shore Streamkeepers, Lake Windermere Project(LWP), Prairie Nest Records Scheme, Association for Canadian Educational Resources (ACER); Adopt-A-Pond / Frog Watch, projet Tournesol, H<sub>2</sub>O Chelsea, SurVol Benthos, Community Aquatic Monitoring Program (CAMP) et Clean Annapolis River Project (CARP).

Plusieurs membres du personnel et bénévoles des 10 organisations et des organismes qui ont contribué au projet ont donné généreusement leur temps pour aider à l'élaboration de ce rapport.

Nous vous disons merci à vous tous, pour votre contribution et votre effort soutenu.

Nous désirons également mentionner les étudiants diplômés doués qui ont mené des entrevues et contribué à l'édition des manuscrits. Tristan Lefler, Monika Korzun, Émanuèle Lapierre-Fortin, Caron Smith et Kailea MacGillivray.

En dernier lieu, nous désirons reconnaître la pertinence des commentaires exhaustifs et juste au but des deux réviseurs anonymes qui ont contribué de façon significative à l'analyse et à la présentation.



## SYNOPSIS

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (la Loi) reconnaît que des effets néfastes pour l'environnement imprévus puissent survenir lors de la mise en œuvre de projets. C'est pour cette raison que la Loi exige l'élaboration et la mise en place de programmes de suivi pour tous les projets visés par une étude approfondie ou une commission d'examen et exige qu'un tel programme soit pris en considération pour les projets évalués par criblage. La Loi lie les programmes de suivi au concept de la gestion adaptative des effets sur l'environnement. En 2008, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) incluait la « gestion adaptative » comme un des thèmes prioritaires de sa recherche. Notre projet de recherche vise à évaluer le rôle potentiel de la surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité (SEOC) dans les programmes de suivi de l'évaluation environnemental (ÉE) conçus dans le but d'une gestion adaptative. On présume que la SEOC pourrait être utile au suivi de l'ÉE puisque la gestion adaptative requiert un flot continu de renseignements pertinents en soutien aux décisions de la gestion. Nos recherches visent à évaluer si, oui ou non, la SEOC pourrait fournir de manière fiable de tels renseignements.

La recherche a d'abord entrepris un examen majeur des œuvres scientifiques et de la littérature grise sur la SEOC. Ensuite, les chercheurs ont préparé un sondage en ligne pour déclencher des réponses du personnel clé des municipalités et des organisations à vocation environnementale. Ils ont également passé en revue des projets qui avaient été soumis à des études approfondies ou à des commissions d'examen. Ils ont invité au total 1725 municipalités, 273 organismes à vocation environnementale et 389 projets à répondre au sondage en ligne. Malheureusement, le taux de réponse a été extrêmement bas. Après deux cycles d'invitations, ils avaient reçus seulement 21 réponses des municipalités, 36 réponses de organismes de SEOC et 5 réponses des projets. Quoi qu'il en soit, nous avons établi avoir déterminé un nombre suffisant d'organisations pour aller de l'avant avec la sélection de cas pour les 10 études de cas en profondeur qui serviront de base à l'effort de collecte de données. Nos chercheurs ont contacté un groupe de candidats par téléphone et courriel et sélectionné 10 groupes de SEOC que nous avons jugés les plus valables. Les chercheurs ont fait des visites sur les lieux de neuf groupes sur les 10 ce qui leur a permis de recueillir plus de documentation et d'avoir des entretiens de face à face avec le personnel et les bénévoles. Les documents de recherche sur place incluent l'enregistrement de 92 entretiens et l'échange de 14 courriels avec des informateurs-clés.

Pour chaque étude de cas, nous avons fait un bref exposé des antécédents de l'organisation. Les questions posées à chaque groupe couvraient l'échelle de base de leur effort de surveillance, les types de surveillance et les types de données collectées ainsi que les techniques de collecte de données et les protocoles, directives et trousseaux qu'ils ont utilisés. En outre, ils ont questionné les groupes sur la qualité et la cohérence des données, sur la manière dont les données ont

été consignées, sur les personnes qui ont reçu et utilisé les données et sur la façon dont leurs données pourraient être plus efficaces. Les entretiens finaux ont exploré la manière dont les données ont influencé la prise de décision du groupe; les défis que représente le travail avec des bénévoles incluant le recrutement de ces derniers; pourquoi les gens offrent leur temps gratuitement à leur organisation; et quelle formation ils offrent aux bénévoles choisis.

L'étude démontre qu'il existe, au Canada, une abondance de documentation bien établie sur la SEOC et une pratique active de la SEOC. Les groupes collectaient des données sur : la qualité de l'eau, les invertébrés macro-benthiques, la biodiversité, les oiseaux, les poissons, les amphibiens et les arbres. Chaque groupe a utilisé les protocoles publiés développés par des experts techniques. Les groupes ont mentionné certaines inquiétudes en ce qui concerne la qualité des données qui, selon eux, méritent qu'on s'y attarde mais qui pourraient être améliorées par l'ajout de ressources. Les données ont été utilisées par des agences gouvernementales au niveau municipal, provincial et fédéral. Les 10 cas étaient reliés d'une certaine façon soit à un programme gouvernemental national ou provincial ou avec à municipalité ou une université. Les données collectées ont été utilisées de différentes façons mais le lien en matière de prise de décision était irrégulier. Les groupes ont présenté un aperçu significatif des défis que comporte le travail avec des bénévoles de différents groupes sociaux et d'âge varié. Certains groupes ont mobilisé des centaines de personnes pour travailler à des événements spéciaux mais la plupart ne comptent que sur un groupuscule de bénévoles pour la collecte et le traitement des données. Il importe de noter que chaque groupe a souligné le besoin de former ses bénévoles et l'importance de les encourager régulièrement pour maintenir leur engagement aux activités de groupe. Le financement représentait un défi pour la plupart des groupes mais pas pour tous.

Notre équipe de recherche a incorporé ces aperçus dans le développement d'un cadre de travail pour l'introduction de la SEOC aux programmes de suivi de l'ÉE. Le cadre de travail se décrit en cinq étapes :

1. Définir les composantes environnementales qui doivent être surveillées par la SEOC.
2. Déterminer les groupes communautaires existants ayant de l'expérience en matière de surveillance de ces composantes.
3. Mettre en place une unité de surveillance et de gestion du suivi formée de représentants des intervenants appropriés incluant les groupes de surveillance.
4. Établir des protocoles de surveillance pour chaque indicateur ou jeu d'indicateurs.
5. Établir une procédure de vérification environnementale et un calendrier de rapports de vérification.

Quoique la Loi n'exige pas la mise en place d'une unité de gestion et de surveillance du suivi, de telles unités aideraient à combler le fossé entre la collecte



des données et la prise de décision. La dimension « gestion » du mandat de l'unité indiquerait de façon explicite son rôle de catalyseur de la gestion adaptative. Au Canada, l'expérience de telles unités est plutôt limitée. Quoique la documentation existante suggère que la réalisation de la gestion adaptative par le biais des unités de gestion et de surveillance du suivi représenterait un défi, nous concluons dans ce rapport que si les autorités responsables apportent leur soutien, nous pourrions escompter de meilleurs résultats.

À la fin de ce rapport, nous présentons certaines suggestions de recherche complémentaire sur l'engagement de la communauté au suivi de l'ÉE, sur l'impact que des projets à long terme pourraient avoir sur les communautés, sur la surveillance des données socioéconomiques et sur les variations régionales dans les relations entre les programmes gouvernementaux et les groupes communautaires.

Dans l'ensemble, notre recherche soutient le point de vue que la surveillance environnementale orientée sur la collectivité offre une connaissance utilisable qui pourrait appuyer une gestion adaptative de projets tant pendant leur mise en œuvre qu'aux stades de mise hors service. Ce rapport contient une mine précieuse d'expériences, d'approches et de contacts pour les groupes de SEOC engagés. Ces éléments serviront de ressource aux autorités responsables, aux promoteurs et autres groupes communautaires qui désirent établir une SEOC pour le suivi de l'ÉE,



## 1. INTRODUCTION

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (la Loi) reconnaît que des effets néfastes pour l'environnement imprévus puissent survenir lors de la mise en œuvre d'un projet. Pour cette raison, la Loi exige l'élaboration et la mise en place d'un programme de suivi pour tous les projets visés par une étude approfondie ou une commission d'examen et exige qu'un tel programme soit pris en considération pour les projets évalués par criblage. En outre, la Loi lie les programmes de suivi au concept de la gestion adaptative des effets sur l'environnement. En 2008, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) incluait la « gestion adaptative » comme un des thèmes prioritaire de sa recherche.

En mars 2009, l'Agence publiait un énoncé de politique opérationnelle intitulé Mesures de gestion adaptative en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Il présente la définition suivante de la gestion adaptative :

« En général, la gestion adaptative est un processus planifié et systématique permettant d'améliorer continuellement les pratiques de gestion environnementale en acquérant des connaissances sur leurs résultats. La gestion adaptative offre de la souplesse lorsqu'il s'agit de déterminer et de mettre en œuvre de nouvelles mesures d'atténuation ou de modifier les mesures existantes pendant le cycle de vie du projet. »

Ce rapport décrit la recherche effectuée pour évaluer le rôle potentiel de la surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité (SEOC) dans les programmes du suivi de l'impact environnemental conçus dans le but d'une gestion adaptative. La SEOC est pertinente au suivi et à la gestion adaptative d'une étude d'impact environnemental puisque ces activités requièrent un flot continu de renseignements pertinents en soutien aux décisions de la gestion. La SEOC peut fournir de tels renseignements et peut, par conséquent, soutenir la gestion adaptative pourvu que les données soient formulées de telle sorte que les promoteurs et les autorités responsables les utiliseront pour l'entrée de décisions.

Ce rapport comprend les six sections suivantes : dans la section 2, nous discutons de la pertinence potentielle de la SEOC à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale et le suivi de l'ÉE; dans la Section 3, nous révisons la méthodologie utilisée pour l'étude; dans la Section 4, nous présentons les résultats de la révision de la documentation et des études de cas; dans la Section 5, nous discutons des répercussions sur la pratique de l'ÉE; dans la Section 6, nous proposons une brève conclusion; dans la Section 7, nous suggérons quelques secteurs de recherche future suscités par notre étude.



## **2. PERTINENCE DU SUIVI ET DE LA GESTION ADAPTATIVE DE L'ÉE PAR LA SEOC**

La Loi définit un programme de suivi comme un programme permettant de (a) vérifier l'exactitude de l'évaluation environnementale d'un projet et (b) déterminer l'efficacité de toute mesure d'atténuation des effets environnementaux négatifs du projet (LCEE, 2010 §2) La Loi stipule aussi que « les résultats des programmes de suivi peuvent être utilisés pour mettre en œuvre des mesures de gestion adaptative ou pour améliorer la qualité des évaluations environnementales futures » (LCEE, 2010 §38:5).

Au cours des récentes décennies, plusieurs spécialistes en ÉE ont confirmé l'importance de la gestion adaptative pour le suivi de l'ÉE (Storey and Noble, 2004; Noble and Storey, 2005; Marshall et al., 2005), et des analystes de l'ÉE plaident de façon constante qu'il est possible d'engager les communautés dans les processus de gestion adaptative (Arts et al., 2001; Morrison-Saunders et al. 2003; Hunsberger et al., 2003).

L'intégration de l'adaptation à l'engagement communautaire reflète la croyance très répandue qu'un plus grand processus de participation à l'ÉE peut offrir des occasions d'apprentissage transformateur et de débat sur les valeurs et l'éthique au cours du processus de mise en œuvre du projet (Dale and Lane, 1994; Webler, Kastenzholz, and Renn, 1995; Leeuwis, 2000; Sinclair and Diduck, 2001; van der Sluijs, 2002; Fitzpatrick and Sinclair, 2003; Wilkins, 2003; Ryu et al., 2004; Hunsberger et al., 2005; Connelly and Richardson, 2005; Kearney et al., 2005; Richardson, 2005; O'Faircheallaigh, 2010).

Les analystes ont soutenu que la participation de la communauté peut améliorer l'ÉE en matière de connaissances indigènes (Stevenson, 1996; Berkes et al., 2001; Paci et al., 2002; Baker and McLelland, 2003), sensitivity to cultural heritage (Bond et al., 2004; O'Faircheallaigh, 2007) and community values (Cardinal and Day, 1998; WVES, 2001; Devlin and Yap, 2002; O'Faircheallaigh, 2006).

Les programmes de SEOC dont il est question dans ce rapport peuvent aider à la collecte de données utiles pour évaluer l'exactitude des évaluations environnementales, évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation, développer des mesures de gestion adaptative et améliorer la qualité des évaluations environnementales futures.

Prévoir une typologie d'indicateurs environnementaux et des techniques de collecte de données qui ont fait leurs preuves en pratique contribuera à la planification de programmes de suivi plus efficaces. Les résultats de la recherche intéresseront le personnel de l'Agence et les autorités responsables. Les praticiens de l'ÉE, les promoteurs, les membres du public et les responsables des

orientations politiques focalisés sur la création d'un environnement favorable à la gestion adaptative efficace par le biais du suivi de l'ÉE orientée sur la collectivité.

### **3. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE**

Les chercheurs ont d'abord entrepris un examen majeur des œuvres scientifiques et de la littérature grise sur la surveillance environnementale orientée sur la collectivité. Ils ont ensuite cherché à identifier les communautés qui ont réussi à générer des données et à influencer la prise de décision à l'aide de la surveillance.

Ils ont élaboré trois listes de personnes-ressources : une pour les municipalités canadiennes; une pour les études approfondies ou les commissions d'examen menées au cours des 10 récentes années; une pour les organisations présentement engagées dans la gestion et la surveillance écologiques orientées sur la collectivité.

Pour compiler la liste des personnes-ressources à l'intention des municipalités canadiennes, ils ont utilisé les renseignements qui se trouvent sur les sites Web des municipalités. La liste des personnes-ressources pour les études approfondies ou les commissions d'examen a été compilée à partir des renseignements qui se trouvent sur le site Web du Registre canadien d'évaluation environnementale. La liste des personnes-ressources à l'intention des organismes présentement engagés dans la gestion et la surveillance écologiques orientées sur la collectivité a été compilée à partir de l'annuaire en ligne de Citizen Science des groupes de gestion et de surveillance canadiens. Quoique l'annuaire ne soit plus mis à jour, il s'est avéré fort utile comme point de départ de la recherche.

Les efforts ci-dessus ont porté des fruits mais les trois listes ne comprennent pas de renseignements spécifiques sur les personnes-clés. Des appels téléphoniques supplémentaires ont été nécessaires pour combler ces vides.

#### **Élaboration de sondages en ligne**

Trois sondages en ligne ont été élaborés, un pour chaque catégorie de groupes ressources.

Dans le sondage à l'intention des municipalités canadiennes, on a demandé aux répondants si une des organisations engagées dans des activités de gestion et de surveillance environnementale orientées sur la collectivité étaient présentement actives au sein de leur municipalité. Dans le cas d'une réponse positive, on leur a demandé le nom des organisations concernées et celui de la personne-clé à contacter.

Dans le sondage pour les projets qui ont fait l'objet d'une étude approfondie ou d'une commission d'examen, on a demandé aux répondants d'identifier les organisations communautaires qui ont été engagées dans une activité de suivi reliée au projet.

Dans le sondage à l'intention des organisations de surveillance environnementale orientée sur la collectivité, les membres de notre équipe de recherche ont adopté une approche plus détaillée. Ils ont cherché à obtenir des renseignements plus spécifiques de chaque organisation sur la nature des initiatives prises et sur le degré de réussite. Ils ont aussi demandé des renseignements sur d'autres organisations de SEOC dans le but de créer un effet de « boule de neige » et de maximiser le nombre d'organisations identifiées. Ils ont testé la première version de leur sondage détaillé sur vingt de ces organisations et ensuite ont apporté les modifications appropriées pour rédiger le sondage final.

La prochaine étape était l'envoi des invitations à toutes les personnes-ressources indiquées sur les trois listes leur demandant de répondre en ligne au sondage.

Tel que prévu, un nombre d'adresses électroniques de chaque liste de personnes-ressources n'était plus valide comme en font foi les messages de « non-livraison ». Une nouvelle recherche a été entreprise pour identifier les adresses électroniques actuelles et le sondage a été envoyé à ces nouvelles adresses.

Au total 1725 municipalités, 273 organismes à vocation environnementale et 389 projets ont été invités à répondre au sondage en ligne. Compte tenu des très faibles taux de réponse initiale, nous avons envoyé un deuxième cycle d'invitations. Notre compte final a été de une réponse des municipalités, 36 réponses des organismes de SEOC et de cinq réponses des projets.

Puisque l'objectif de notre sondage était d'identifier les organisations actives, et non de générer des données statistiques, nous avons déterminé qu'après deux cycles d'invitations nous avons identifié suffisamment d'organisations réceptives et qu'une autre recherche plus détaillée pourrait être menée directement auprès de ces organisations. Premièrement, nous avons créé des profils pour les organisations qui semblaient avoir connu un certain succès puis les avons contacté par téléphone ou courriel pour compléter leur profil.

## **Selection des cas**

Une fois les profils complétés, nous avons élaboré une liste de critères (basée sur l'analyse des références bibliographiques) pour identifier les 10 groupes de SEOC ayant réussi. Un critère clé pour évaluer le succès de chaque initiative de surveillance était la propre perception du succès selon l'opinion du groupe. Nous leur avons demandé de décrire des situations spécifiques dans lesquelles leur initiative avait réussi. Nous avons ensuite exploré plus avant pour savoir si, selon eux, leur surveillance orientée sur la collectivité avait beaucoup contribué à influencer les décisions stratégiques, les décisions des agences gouvernementales, le comportement des entreprises et le comportement des membres de la communauté et si elle avait influencer la prise de mesures spécifiques telles que le processus d'assainissement après le déversement accidentel de produits chimiques. Enfin, on leur a demandé de coter leur niveau de succès comme suit : bas, modéré ou élevé. Le processus d'autoévaluation a



aidé à mettre en évidence les initiatives de groupe qui devraient être considérées aux fins d'études futures.

Les cas qui s'appliquaient à différents types d'activités de surveillance (surveillance des arbres, surveillance des lacs, surveillance des ruisseaux, surveillance de la biodiversité) menées dans des secteurs variés du Canada ont été choisis pour maximiser la diversité et la gamme d'applicabilité de l'étude.

Les membres de cette équipe de recherche ont fait des visites sur les lieux et sur place et mené des entretiens de face à face dans le cas de neuf des 10 groupes. L'étude de cas restante, Prairie Nest Records Scheme, a été réalisée à l'aide d'entretiens téléphoniques. Pour chacune des 10 études de cas, nous avons révisé les documents et les sites Web, enregistré 93 entretiens et reçu des réponses à 14 questionnaires soit par l'échange de courriels ou directement des informateurs-clés qui n'étaient pas disponibles pour un entretien.

Pour chacune des 10 études de cas, nous avons développé un bref exposé de l'organisme pour comprendre comment la surveillance a démarré et comment elle a, par la suite, évolué; nous leur avons demandé de décrire l'échelle de leur effort de surveillance, les sources de financement et le nombre de bénévoles actifs dans les programmes.

Chaque groupe a décrit les types de surveillance, les types de collecte de données, leurs techniques de collecte de données, les protocoles, les directives et les trousseaux utilisés; tous les problèmes liés à la qualité et la cohérence des données et la manière dont les données ont été consignées; qui a reçu et utilisé les données; et dans le cas où leurs renseignements n'ont pas été utilisés, pourquoi; et la façon dont leurs données pourraient être plus efficaces. Nous avons aussi demandé aux groupes de décrire comment les données ont influencé la prise de décision en citant des exemples tant généraux que spécifiques. Nous les avons questionnés plus avant pour explorer les défis que comporte le travail avec des bénévoles – Comment se fait le recrutement des bénévoles? Pourquoi sont-ils bénévoles? De quelle façon sont-ils formés?



#### **4. RÉSULTATS DE RECHERCHE**

La Surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité (SEOC) fait référence à un « processus selon lequel les citoyens concernés, les agences gouvernementales, le secteur industriel, le milieu universitaire, les groupes communautaires et les institutions locales collaborent à surveiller et à faire le suivi des questions reliées aux préoccupations communes de la communauté et à y répondre » (EMAN 2002). La SEOC a pris de l'expansion au début des années 2000 en tant que supplément aux programmes gouvernementaux de surveillance (Au et al., 2000; Sharpe et al., 2000).

Dans cette section, nous présentons une vue d'ensemble de la documentation sur la SEOC ainsi que des observations tirées des 10 études de cas. En outre, nous abordons certaines questions identifiées dans la documentation

– les types de données de surveillance collectées, la qualité des données de surveillance, les protocoles utilisés, la façon de communiquer et d'utiliser les données, la structure des organisations de SEOC, le travail avec les bénévoles, le financement, les défis auxquels font face les groupes de SEOC et la relation entre la SEOC et la gestion adaptative.

##### **Types de surveillance des données collectées**

Les types de surveillance qui ont été identifiées dans la documentation et dans nos études de cas couvrent plusieurs catégories : la qualité de l'eau, les invertébrés macro-benthiques, les oiseaux, les poissons, les amphibiens, la biodiversité, les arbres et le secteur industriel. Elles sont organisées en plusieurs groupes majeurs. Il existe un certain niveau de chevauchement inévitable entre les catégories.

##### **La qualité de l'eau**

La surveillance de la qualité de l'eau constituait le type prédominant de surveillance dans la documentation que nous avons révisée et dans les études de cas. Dyck (2007) décrit la surveillance de l'eau limnologique entreprise à Crazy Lake, Nunavut. Engel et Voshell (2002) ont étudié la succursale Virginia du programme American Save-Our-Streams. Lawe et Wells (2005) décrivent de quelle façon le programme de surveillance de l'eau orientée sur la collectivité a été créé dans le but d'évaluer l'effet cumulatif des projets des sables bitumineux sur les ressources en eau de la Première Nation crie Mikisew . Sullivan et Beveridge (2005) décrivent une étude de 14 sites du Programme d'action des zones côtières de l'Atlantique qui sont tous des initiatives de surveillance de l'eau.

Sharpe et al (2000) décrivent un programme de surveillance basé en Ontario, Citizens' Environment Watch, dont la réussite à déceler les problèmes de qualité de l'eau a donné de bons résultats dans deux situations : une infrastructure des eaux d'égout urbains qui atteint 11 millions de dollars à Collingwood Harbour et un engagement de la Ville d'Hamilton de nettoyer le dépotoir de la rue Rennie.

Six de nos études de cas comprenait un aspect de la surveillance de la qualité de l'eau. North Shore Streamkeepers, le Lake Windermere Project, H<sub>2</sub>O Chelsea; SurVol Benthos, CAMP et CARP Les indicateurs de la qualité de l'eau pour lesquels des données ont été collectées incluaient : concentration en colibacilles fécaux, nutriments, conductivité, température de l'eau, oxygène dissous, anions, chlorophylle, nitrate, chlorure, sulfate, pH, total des solides en suspension, matières dissoutes totales, salinité, couleur et transparence, couverture des plantes et des algues et populations d'invertébrés macro-benthiques. Dans la plupart des cas, les bénévoles apportaient les échantillons d'eau au laboratoire aux fins d'analyse.

### **Invertébrés macro benthiques (IMB)**

Les populations d'invertébrés macro-benthiques révèlent beaucoup sur la condition d'un plan d'eau donné. Firehock et West (1995) notent que les analystes ont commencé à utiliser des organismes comme indicateurs à la fin des années 1970. Bien qu'ils aient essayé un nombre de différents organismes avant d'accepter les invertébrés macro-benthiques, on continue encore à ce jour à les utiliser étant donné leur succès à déterminer la qualité de l'eau. Fore, Paulson et O'Laughlin (2001) décrivent comment les bénévoles utilisent les invertébrés macro-benthiques pour mesurer la qualité d'un cours d'eau. Parmi nos études de cas, North Shore Streamkeepers, Lake Windermere Project et SurVol Benthos au Québec utilisent les IMB pour surveiller la qualité des eaux fluviales; le programme CAMP utilise les IMB pour surveiller la qualité de l'eau des estuaires côtiers. Les techniques utilisées sont virtuellement les mêmes dans les deux cas. Les bénévoles cueillent des échantillons d'IMB sur place en passant un filet sur le fond de la rivière ou de l'estuaire. Ensuite, ils trient les échantillons et les rangent.

### **Oiseaux et mammifères comme indicateurs de la qualité de l'eau**

Selon des procédés semblables à l'utilisation des invertébrés macro-benthiques, les oiseaux et les mammifères sont aussi utilisés pour surveiller la qualité de l'eau. Ely (2002) décrit comment une étude faite par des bénévoles d'oiseaux et de mammifères morts sur des plages a été utilisée pour déterminer la qualité des eaux océaniques au large des côtes. Le succès de telles initiatives comprend la découverte d'un déversement de pétrole, identifié par une augmentation soudaine d'oiseaux/de mammifères morts sur les côtes, ce qui a conduit à un projet d'assainissement de quatre millions de dollars. Aucune de nos études de cas n'a utilisé les données sur les oiseaux et mammifères de cette façon.

### **Surveillance de la biodiversité**

La surveillance de la biodiversité peut être accomplie par la surveillance de plusieurs groupes de flore et de faune. Les programmes de surveillance qui impliquent les Premières Nations focalisent particulièrement sur la biodiversité et utilisent l'observation de plantes et d'animaux : baies, caribous, loups, poisons et autres animaux (Berkes et al., 2001; Åutsyl K'e Dene First Nation, 2002; Arctic

Borderlands Ecological Knowledge Society, 2008). Les invertébrés macro-benthiques offrent une forme de surveillance de la biodiversité; plusieurs autres font l'objet de discussion ci-après.

### **Surveillance des oiseaux**

Fisher (1996) décrit le Coyote Creek Riparian Station, où des bénévoles surveillent les oiseaux néotropicaux à Alviso en Californie. Études d'Oiseaux Canada est une organisation à l'échelle nationale qui comprend plusieurs initiatives de surveillances, de l'étude des hiboux nocturnes au recensement des oiseaux de mangeoires de jardin. Le projet Tournesol est une telle initiative d'Études d'Oiseaux Canada. Les bénévoles de Tournesol surveillent la répartition et l'abondance de plus de 100 espèces par un comptage régulier des oiseaux de mangeoires de jardin. Le recensement se fait chaque hiver, dès le premier samedi de novembre et se poursuit pendant 21 semaines jusqu'au premier vendredi d'avril.

### **Surveillance des poissons**

Pattengill-Semmens et Semmens (2003) décrivent le projet REEF Fish Survey basé en Floride. REEF demande à des plongeurs avec tuba et des scaphandriers de rapporter ce qu'ils voient sous l'eau à l'aide d'une méthode de recensement type. Le résultat est une importante banque de données qui peut être utilisée pour évaluer la santé de l'écosystème marin. Au Canada, Berkes, Kislalioglu, et Fast (2007) relatent comment les pêcheurs indigènes peuvent « lire » la santé faunique par le biais d'une abondance de formes. La connaissance écologique traditionnelle de la surveillance des poissons évalue avec précision la santé d'un écosystème. Un de nos cas, North Shore Streamkeepers de North Vancouver, C.-B. se dévoue précisément à la surveillance des poissons en utilisant le piégeage et le mesurage des saumoneaux. Un autre groupe, les bénévoles de CAMP, documente les populations de poissons et de crustacés. En Nouvelle-Écosse, l'organisme CARP a aussi un programme de surveillance des poissons quoiqu'il ne soit pas le point de mire de l'étude de cas incluse à l'annexe 10.

### **Surveillance des amphibiens**

Le programme Adopt-A-Pond est un exemple de surveillance des populations d'amphibiens. Des bénévoles écoutent les cris et font des observations visuelles dans le but d'identifier les tendances de la population et de s'informer sur la gamme et la répartition des grenouilles et des crapauds. Les bénévoles enregistrent la date, l'heure, la description de l'emplacement, le type d'habitat, la température et les conditions atmosphériques, le type de grenouille ou de crapaud observé ou entendu et l'abondance des cris. Les bénévoles peuvent poster des copies papier des données mais on les encourage à soumettre les résultats en ligne dans la mesure du possible.

## Surveillance des arbres

Ely (2000) décrit le programme Illinois Forest Watch qui compte plus de 800 bénévoles qui mesurent les troncs d'arbres, notent les plantes du tapis forestier, comptent les arbustes et évaluent la voûte forestière sur une parcelle de terrain type. Les données de la surveillance sont utilisées pour évaluer les tendances des écosystèmes forestiers. Notre cas ACER focalise sur la surveillance des arbres par des bénévoles qui collectent des données sur le diamètre des troncs, la largeur et la profondeur de la couronne, la hauteur totale, le collet et la longueur des bourgeons dans différents milieux incluant les forêts, des parcelles d'essai, des parcelles standards et des cours d'école.

Est-ce que la SEOC peut générer des données de qualité acceptable?

L'inquiétude au sujet de la qualité des données collectées par des profanes est un thème récurrent dans la documentation de la SEOC mais il est largement accepté que la surveillance par des bénévoles puisse produire des données fiables et précises. Fore, Paulsen et O'Laughlin (2001) ont comparé des échantillons de la qualité de l'eau prises par des bénévoles et par des professionnels et n'ont trouvé aucune différence entre eux. Savan, Morgan, et Gore (2003) ont constaté que Citizens' Environment Watch à Toronto pouvait contribuer de façon significative à l'initiation à l'environnement et à l'intendance pour être passé d'indicateurs chimiques à bioindicateurs, ces derniers étant plus facilement identifiables par la communauté. O'Neill, McKim, et Rainer (1995) argumentent que les protocoles de surveillance peuvent gagner la crédibilité technique et scientifique s'ils sont générés en consultation avec les spécialistes universitaires. Heiman (1997) maintient que la SEOC devrait être adoptée parce que les organisations engagées sont capables de produire des données fiables et précises. Sullivan et Beveridge (2005) concluent que les participants au Programme d'action des zones côtières de l'Atlantique (PAZCA) auraient dû avoir plus de protocoles types et de paramètres pour augmenter leur capacité de partager les données avec d'autres participants et intervenants externes.

Dans nos études de cas, tous les groupes utilisaient un ou plusieurs protocoles pour standardiser les données et améliorer la constance des rapports. Le Tableau 1 liste les organisations et les protocoles utilisés.

**Table 1: Protocoles et documents utilisés par les groupes de SEOC**

Groupe de SEOC	Protocole ou document de protocole
North Shore Streamkeepers	<a href="#">The Streamkeepers Handbook</a>
Lake Windermere Project (Wildsight)	Lake Windermere Water Sampling Protocol Lake Windermere Bacteriology Sampling Protocol <a href="#">Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) protocols</a> Protocole de compte de bateaux
Prairie Nest Records Scheme	<a href="#">Prairie Nest Records Scheme Handbook</a>  Carte de schèmes de dénombrement dans les nids et

	livre de codages
Association for Canadian Educational Resources (ACER)	<a href="#">Smithsonian Tropical Research Institute, Protocol Documents.</a>
Adopt-A-Pond / Frog Watch	<a href="#">Amphibians of Ontario Identifier Guide</a> Affiche des amphibiens de l'Ontario (copie papier) Frog and Toad Calls of Ontario (CD)
Projet Tournesol	<a href="#">FeederWatch Instructions</a>
H <sub>2</sub> O Chelsea	<a href="#">Lake Sampling Protocols</a> <a href="#">Stream Sampling Protocols</a> <a href="#">Static Level Protocols</a>
SurVol Benthos	<a href="#">Guide du volontaire</a> <a href="#">Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec</a>
Community Aquatic Monitoring Program (CAMP)	<a href="#">CAMP Protocols</a> (voyez l'annexe à ce document)
Clean Annapolis River Project (CARP)	River Guardians Manual River Guardians Data Handling Procedures
Sources : Annexes où les liens Web aux documents de protocole étaient disponibles ont été intégrées.	

## Élaboration des protocoles

L'élaboration de protocoles requiert la participation d'experts techniques et doivent être d'abord examinée en profondeur par ces derniers. Les mises en garde d'Engel et Voshell (2002) devraient être notées. Ils décrivent leur expérience d'un programme de surveillance populaire américain, l'initiative Virginia Save-Our-Streams. Ils ont constaté que les bénévoles utilisaient un protocole de surveillance mais il s'agissait d'un protocole qui n'avait pas été soumis à une étude de validation. Le protocole de surveillance était inapproprié pour le type de surveillance entrepris et ce n'est qu'après qu'il fut soumis à une étude de validation qui a entraîné une modification au protocole de surveillance qu'ils ont pu efficacement procéder à une surveillance fiable de la condition des cours d'eau. Loperfido, Beyer, Just, et Schnoor (2010) ont découvert certaines erreurs et des biais dans le mesurage de la qualité de l'eau par des bénévoles en Iowa mais ils suggèrent que cette connaissance signifie que des régulateurs peuvent incorporer les données sur la qualité de l'eau collectées par des bénévoles à la planification de la charge maximale totale ou dans le rapport de l'état de la qualité de l'eau. Des chercheurs argumentent que la SEOC ne peut pas, et ne devrait pas, remplacer la science conventionnelle (Carr, 2004; Moyer et al., 2007). Elle devrait, plutôt, compléter les données expertes ce qui maximise l'utilité des données tout en continuant d'apporter les avantages décrit ci-dessus.

## **Préoccupations liées à la qualité des données**

Seulement deux de nos groupes d'étude de cas ne se préoccupaient absolument pas de la qualité des données. Pour North Shore Streamkeepers, des conseillers communautaires du ministère des Pêches et Océans (MPR) étaient présents au moment des échantillonnages et aucune question liée à la qualité ou à la constance des données n'est rapportée. Prairie Nest Records Scheme n'a pas de questions liées à la qualité des données. La plupart des bénévoles sont des ornithologues amateurs et sont familiers avec les habitudes de nidation. SurVol Benthos rapporte une exactitude qui se situe entre 95 et 96 pourcent pour l'identification des invertébrés macro-benthiques, ce qui est considéré comme acceptable.

Les sept autres cas n'avaient pas de préoccupations liées à la qualité. Le Lake Windermere Project avait quelques préoccupations liées au contrôle de la température des échantillons pendant le transport par autobus. Le programme Adopt-A-Pond rapporte certaines inquiétudes liées aux erreurs d'identification des amphibiens. Le projet Tournesol se fie à de nombreux observateurs pour contrôler les erreurs d'identification des espèces. H<sub>2</sub>O Chelsea utilise un nombre de protocoles d'assurance de la qualité / de contrôle de la qualité qui l'aident à déceler les valeurs faussées. Mais les erreurs ne peuvent pas toutes être détectées et les budgets ne permettent pas un rééchantillonnage.

Le programme CAMP qui collecte des données sur les populations de poissons et de crustacés rapporte la drague à filet, d'abondants débris de plantes et un très grand nombre de poissons mais pas d'inquiétudes liées à l'identification des poissons et des crustacés. La présence du personnel du MPO pendant la surveillance aide à résoudre ces problèmes. La congélation des échantillons d'eau pendant le transport, les questions liées aux mesures absolues et relatives des données, le potentiel négligeable d'échantillons d'eau qui ne sont pas filtrés et les divergences d'approche entre les locaux où les données sont analysées représentaient d'autres inquiétudes. Les bénévoles de CAMP procèdent à des vérifications de l'assurance de la qualité en recomptant les résultats obtenus par les groupes communautaires et ils ont constaté un très haut niveau de concordance. CARP a rapporté que parfois les bénévoles ne collectent pas toutes les données nécessaires. Par exemple, on demande aux bénévoles de prélever des échantillons après une chute de pluie mais plusieurs bénévoles admettent qu'ils ne le font pas. De tels problèmes contribuent à souligner l'importance du soutien des spécialistes, de la vérification des échantillons et de la confirmation périodique des résultats.

## **Communication des données et destinataires**

Les études de cas révèlent une gamme de stratégies pour la communication des données et un chevauchement significatif dans les approches. Les principales stratégies de communication sont des rapports en copie papier, la présentation de fichiers de feuilles de calcul et le stockage des données sur des sites Web. Des



rapports annuels, bulletins, brochures, trousse de renseignements et résultats de sondage sont préparés et distribués au public. Parfois, ces documents sont aussi affichés sur des sites Web.

La gamme de destinataires est aussi sujette à une répétition significative d'un groupe à l'autre. Les agences fédérales, provinciales et municipales, membres de groupes, autres organisations intéressées et le grand public sont tous des destinataires pour les données collectées.

### **Utilisation des données**

La gamme des applications des données collectées par les organisations incluses dans nos études de cas comprend : la station de contrôle des eaux pluviales pour North Vancouver, la définition de nouveaux objectifs de la qualité de l'eau pour Lake Windermere, les programmes de conservation de la faune en Alberta, le questionnaire lié au développement des lotissements en Ontario, la création d'une zone tampon d'un lac et d'une station de traitement des eaux à Chelsea et la mise à jour du Etchemin Watershed Master Plan au Québec.

Les données de Prairie Nest Records ont été utilisées par l'Alberta Conservation Association, le Service canadien de la faune et l'Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division. Les données collectées par l'Association for Canadian Educational Resources (ACER) ont été utilisées par Environnement Canada pour préparer une affiche pour le Symposium on Climate Change and Biodiversity in the Americas, Panama City, Panama, en 2008. Les données de CAMP ont été utilisées par plusieurs groupes du MPO et le personnel de CAMP a fourni des données de base sur les espèces en péril pour le rapport de 2009. Les renseignements ont été utilisés pour déterminer l'impact des projets de développement sur l'habitat du poisson et ont été utiles pour la surveillance de la propagation du crabe vert, une espèce aquatique envahissante.

Les données de CARP ont aidé à déterminer la source de l'augmentation des niveaux d'E.coli dans la rivière Annapolis en identifiant la station septique de l'égout municipal comme étant le problème. Subséquemment, des changements ont été apportés pour améliorer le rendement. CARP a aussi identifié l'écoulement dans la rivière de nettoyants chimiques, de carburant et d'antigel venant de la base aérienne de Greenwood. Comme résultat, la base a introduit un meilleur système de gestion de drainage.

Plusieurs études théoriques ont utilisé les données fournies par ACER et Tournesol. Des étudiants diplômés ont utilisé les données de H<sub>2</sub>O Chelsea et de CAMP pour leurs thèses.

### **Structures organisationnelles**

Un des objectifs de notre recherche était de d'identifier les structures d'organisations de SEOC qui ont réussi, en espérant que celles-ci proposeraient

des structures organisationnelles susceptibles d'être utilisées dans les programmes de suivi. Les caractéristiques qui ressortent des études de cas qui ont réussi et que nous avons examinées étaient les liens entre les groupes de SAOC et les organismes ou programmes gouvernementaux. Les 10 cas étaient reliés d'une certaine façon soit avec un programme gouvernemental national ou provincial ou avec une municipalité ou une université. Ces relations sont présentées au Tableau 2.

**Table 2: Surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité (SEOC)**

<b>Programme de SEOC</b>	<b>Partenaire</b>
North Shore Streamkeepers	Ministère des Pêches et Océans Pacific Streamkeepers Federation
Lake Windermere Project (Wildsight)	BC Ministry of Environment Regional District of East Kootenay
Prairie Nest Records	Études d'Oiseaux Canada, Projet Tournesol Federation of Alberta Naturalists
Association for Canadian Educational Resources (ACER)	Environnement Canada
Adopt-A-Pond / FrogWatch	Toronto Zoo Frog Watch, Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada
Projet Tournesol	Études d'Oiseaux Canada
H <sub>2</sub> O Chelsea	Municipality of Chelsea Université d'Ottawa, Institute for the Environment
SurVol Benthos	Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)
Community Aquatic Monitoring Program (CAMP)	Pêches et Océans Canada
Clean Annapolis River Project (CARP)	Environment Canada's Atlantic Coastal Action Program (ACAP)
Source : Annexes	

Toutefois, ni la documentation ni nos études de cas n'ont présenté des exemples d'institutions de multi-intervenants au sein desquelles la cogestion de la collecte des données et la prise de décision se déroulent. Les renseignements sont collectés par des bénévoles, enregistrés par des groupes de SEOC puis diffusés à d'autres destinataires. Dans nos études de cas, la réussite était jugée sur la base des données collectées plutôt que sur la participation des collecteurs à la prise de décision. La plupart des groupes rapportent que la division du travail conduit au défaut d'utiliser les données pertinentes aux fins de gestion adaptative. Par conséquent, il n'existe pas de message clair en ce qui concerne l'organisation de groupes de SEOC eux-mêmes.

## **Travailler avec des bénévoles**

Les bénévoles sont issus d'une large gamme de groupes sociaux. Il semble que la balance penche en faveur des personnes retraitées. CARP rapporte un recrutement anticipé d'enseignants à la retraite, de scientifiques et de docteurs. Pour le dénombrement dans les nids – Prairie Nest Records, les personnes qui se portent bénévoles sont des ornithologues expérimentés et plusieurs sont d'anciens membres du personnel de la Société canadienne de la faune. Les bénévoles typiques d'ACER incluent des jardiniers, enseignants retraités, personnes intéressées à la foresterie et à l'aménagement de paysage, néo-Canadiens désireux d'obtenir de l'expérience sur place, jeunes qui cherchent à accumuler des heures de services communautaires, membres de club de jardinage et d'horticulture et membres du Sierra Club.

Au moment de sa création, Adopt-A-Pond ciblait les enfants d'âge scolaire et le programme continue de collaborer avec les établissements d'enseignement. Maintenant, il focalise sur les étudiants des écoles dont le mandat vise spécialement l'environnement, les personnes retraitées, les Boy Scouts, les clubs de naturalistes et les communautés de chalets et de navigation de plaisance. Parmi les bénévoles du projet Tournesol on trouve des personnes de plusieurs compétences et antécédents : enfants d'âge scolaire, familles, individus, retraités, groupes jeunesse, centres d'interprétation de la nature, club d'observation des oiseaux et même, récemment, des résidents d'un établissement de soins prolongés. Les bénévoles de H<sub>2</sub>O Chelsea venaient de la Chelsea Youth Summer Co-op et d'autres étaient des étudiants de l'Université d'Ottawa; en plus de faire de la surveillance, ils recevaient en retour les données pour leur propre recherche. Pour SurVol Benthos, plusieurs bénévoles sont des randonneurs pédestres et des moucheurs, des utilisateurs réguliers de l'écosystème de bassin hydrologique. CAMP compte sur une variété de groupes communautaires locaux.

## **Nombre de bénévoles**

Le nombre de bénévoles engagé dans chacune des 10 études de cas varie largement. SurVol Benthos travaille avec entre deux et quatre bénévoles pour la collecte d'échantillons. CARP rapporte de huit à 10 bénévoles; H<sub>2</sub>O Chelsea de 10 à 20 bénévoles; North Shore Streamkeepers travaille avec de 10 à 25 bénévoles par année. Mais le nombre de bénévoles peut grimper jusqu'à 100 pour certains événements. Prairie Nest Records reçoit des rapports d'environ 30 observateurs de nids. Le Lake Windermere Project compte 40 bénévoles. CAMP rapportait 117 bénévoles en 2009. ACER rapporte environ 300 bénévoles. Projet Tournesol ne fournit que des données nord-américaines et rapporte 15 000 observateurs de mangeoires. Il ne semble pas y avoir de contraintes d'échelle claires d'échelle sur les activités de bénévolat de la SEOC.

## **Recrutement des bénévoles**

Le recrutement des bénévoles est fait par le biais du site Web de North Shore Streamkeepers, de l'affichage sur les babillards des lieux de rassemblement et

d'annonces dans la section événements du journal local. Ils maintiennent une liste d'adresses électroniques et fréquentent les événements des autres groupes où ils font de la publicité Lake Windermere Project recrute par le biais d'annonces dans le journal local. Une partie du recrutement est fait par le bouche-à-oreille; le bulletin de l'organisation hôte est aussi un véhicule. Les bénévoles de Prairie Nest Records sont recrutés par le biais du réseau de clubs qui font partie de Federation of Alberta Naturalists (FAN). FAN organise une panoplie de festivals et de conférences et produits des circulaires et du matériel publicitaire aux fins de distribution à ces événements.

ACER organise des campagnes de recrutement principalement lors de rassemblements d'organisations « vertes », à des conférences pour éducateurs, symposium, réunions annuelles et événements d'autres groupes environnementaux où ils distribuent du matériel d'information. Les gens peuvent s'inscrire comme bénévoles ou pour recevoir plus de renseignements. Adopt-A-Pond cible des groupes et leur envoie des renseignements. Le Toronto Zoo organise des programmes d'approche et les représentants assistent à des foires et des ateliers où ils distribuent des renseignements. Ils utilisent aussi l'Internet, font de la publicité par le biais des organisations partenaires et annoncent dans les journaux et autres médias. SurVol Benthos recrute parmi les collègues et membres du conseil et à l'aide d'annonces dans les journaux; il compte grandement sur les réseaux sociaux et le bouche-à-oreille pour recruter des gens. Pour CAMP, le recrutement des bénévoles se fait par des groupes communautaires partenaires. Pour CARP, les bénévoles sont restés plutôt constants au cours des années et très peu d'effort est consacré au recrutement puisque qu'au début, la plupart des bénévoles ont joint CARP par le biais de contacts personnels.

### **La motivation des bénévoles**

La plupart des groupes de SEOC rapportent que le bénévoles veulent être dehors, apprendre tout sur l'environnement et contribuer à la protection de l'environnement. Pour le Lake Windermere Project, les bénévoles sont motivés par la chance de mieux connaître leur lac et de découvrir le lac à partir du bateau de surveillance. Certains veulent participer au succès présumé du projet. Pour ACER, les raisons de se porter bénévole incluent un intérêt à travailler avec des enfants, apprendre tout sur la végétation canadienne, acquérir de l'expérience sur le terrain, soutenir le travail d'ACER en matière de changement climatique et accumuler des heures de services communautaires. Le projet Tournesol attire les bénévoles qui veulent apprendre tout sur les oiseaux hivernaux et les populations d'oiseaux et interagir avec ceux qui partagent leurs intérêts; certains veulent contribuer à la science et aider à la conservation.

Les bénévoles des H<sub>2</sub>O Chelsea apprécient l'expérience pratique de travail de recherche en ressources en eau, se soucient de la qualité de l'eau près de leur résidence et apprécient le sens de la convivialité communautaire face aux questions environnementales. SurVol Benthos rapporte que la motivation des bénévoles varie – curiosité, désir de s'engager dans des programmes reliés à

l'environnement, attachement à l'organisation; d'autres veulent acquérir une expérience de bénévolat à inclure dans leur *curriculum vitae*, apprendre encore plus sur la pêche à la mouche ou susciter la conscientisation aux questions reliés à l'eau. Les bénévoles de CARP veulent prendre soin de la rivière; ils croient que les données qu'ils collectent ont une valeur scientifique et qu'ils peuvent positivement changer les choses.

### **Formation des bénévoles**

La SEOC ne demande pas que les bénévoles suivent une formation (O'Neill et al., 1995). Lynch et Aupers (2005) insiste sur le potentiel de marketing social orienté sur la collectivité comme moyen de promouvoir l'alphabétisation environnementale globale des intervenants. En ce qui concerne les communautés indigènes, des capacités techniques accrues peuvent réduire la dépendance à l'égard des experts et consultants non indigènes (O'Faircheallaigh, 2007).

Dans les 10 groupes ciblés, la formation prend différentes formes mais est relativement « souple ». Pour les North Shore Streamkeepers, le Capilano College offre un cours de « formation des formateurs ». Les personnes formées complètent tous les modules du Streamkeepers Handbook et soumettent un rapport détaillé. L'achèvement réussi de la formation signifie qu'ils peuvent annoncer leur disponibilité dans leur communauté et former d'autres personnes. La formation standard dure deux jours. Le ministère des Pêches et Océans offre également de la formation. Pour le Lake Windermere Project, la formation se fait principalement sur une base individuelle. Des formateurs d'expérience revoient le protocole et précisent les attentes avant que le ou les bénévoles quittent le bureau. Jusqu'à maintenant (de 2006 à 2009), deux jours de formation officielle ont été prévus, au cours desquels la journée entière est consacrée à la formation des bénévoles.

ACER offre une trousse de formation et de la formation sur le tas soit en forêt, sur une parcelle plantée ou dans une cour privée. Pour ce qui est de la formation en milieu scolaire, les représentants d'ACER enseignent à désherber, mesurer et pailler. Pendant deux années, ACER offrait un cours de formation de trois jours pour les enseignants mais le financement est épuisé – les coûts de la formation, des arbres et de l'équipement s'élevaient à 20 000 \$ par classe. Le programme Adopt-A-Pond distribue une trousse Frog Watch-Ontario qui inclut un guide d'identification de la grenouille et du crapaud, une affiche, un CD de cris de la grenouille et du crapaud et une fiche technique Frog Watch-Ontario. L'observateur de grenouilles doit apprendre les cris de la grenouille soit à partir d'un site Web, soit du CD de cris de grenouille. En ce qui concerne le programme Tournesol, les bénévoles reçoivent un livret d'instructions, une affiche couleurs de mangeoires pour oiseaux, des feuilles de dépouillement et un recueil de données. Mais ils ne reçoivent pas de formation spécifique.

Les bénévoles de H<sub>2</sub>O Chelsea reçoivent une formation en échantillonnage aléatoire simple, sur l'utilisation d'équipement de surveillance et sur les

précautions de sécurité. Lorsque les bénévoles reçoivent des trousseaux d'échantillonnage, l'instructeur explique le fonctionnement de l'équipement dans les trousseaux, passe en revue le protocole d'échantillonnage avec eux, distribue des cartes et explique les procédures de compte rendu. Les bénévoles, groupés en équipe, reçoivent des indications sur la façon de se rendre à leur site et apprennent tout sur le calendrier d'échantillonnage.

SurVol Benthos fournit de la formation depuis mai 2006. Le programme de formation est conçu pour améliorer la connaissance qu'ont les bénévoles de la surveillance biologique, de la mise en œuvre du programme SVB et de l'identification des invertébrés macro-benthiques. En outre, les instructeurs expliquent en détail les différents aspects du programme et offrent des ateliers pratiques sur place et en laboratoire.

CAMP offre une présentation d'une heure qui inclut des renseignements de base sur le programme et la méthodologie, une introduction à l'équipement, des directives sur l'utilisation des feuilles de collecte de données et une révision de l'identification des espèces. L'aspect pratique de la présentation couvre la formation sur le maniement de l'équipement, sur les techniques d'échantillonnage, sur l'identification des poissons, crustacés et autres espèces végétales et inclut une session de collecte de données sur place. Les bénévoles reçoivent un guide d'identification des poissons, des crustacés et des espèces de plantes.

CARP offre une formation d'une journée à l'intention des bénévoles chaque année et plusieurs bénévoles y retournent d'année en année pour se rafraîchir la mémoire. Ils reçoivent aussi un manuel aux fins de références.

## **Financement**

Les organisations orientées sur la collectivité peuvent fournir des données de surveillance environnementales à un coût relativement bas (Craig et al., 2003; Moyer et al., 2007), mais un flot suivi de ressources est nécessaire pour soutenir le travail de bénévolat et en assurer la durabilité.

Les études de cas contenues dans notre rapport sont un exemple de l'éventail des niveaux de financement et des dispositions. North Shore Streamkeepers ne profite pas de financement consistant mais ils ont reçu une bourse d'environ 30 000 \$ d'Environnement Canada qui a servi à mener l'étude Water Quality and Watershed Health of Mackay Creek 2007–2009. Au cours des ans, l'organisation a reçu du financement : du Community Fund of DFO, de donateurs privés et du Programme de financement communautaire ÉcoAction d'Environnement Canada.

Le budget du Lake Windermere Project (LWP) était d'environ 130 000 \$ par année. Les quatre plus importants et consistants bailleurs de fond sont le fond ÉcoAction, le Columbia Basin Trust, la Columbia Real Estate Foundation et le District of Invermere. D'autres bailleurs de fond incluent des propriétaires individuels, des entreprises, Columbia Valley Community Foundation, Lake

Windermere Lions Club, TD Friends of the Environment, RBC Bluewater, et le Regional District of East Kootenay. Wildsight et les partenaires de LWP (MOE, Interior Health, MPO, planificateurs) ont généreusement offert leur expertise et leur soutien.

Pour ce qui est de Prairie Nest Records, le financement vient du budget de la Federation of Alberta Naturalists dont le gouvernement de l'Alberta est le plus gros bailleur de fonds. Les coûts indirects du programme sont présentement très bas mais il est prévu que PNRS a besoin d'environ entre 30 000 \$ et 40 000 \$ par année et de personnel dévoué pour fonctionner efficacement. Cette question n'est pas soulevée pour le moment.

ACER a profité en 2008 d'un financement de 200 000 \$. Le financement a été inspiré par le projet et les bailleurs de fonds qui réitèrent incluent La Fondation Trillium, ÉcoAction, TD Friends of the Environment, Shell et l'International Society of Arboriculture. Il y a deux ans, ACER recevait une bourse de 100 000 \$ (étalée sur 18 mois) pour leur permettre de se développer en une organisation orientée sur et soutenue par la province avec du personnel à plein temps.

Le projet Tournesol est en grande partie autosuffisant parce que la majeure partie de son budget est générée par les cotisations des participants. Le coût de participation au programme est de 15 \$ aux États-Unis et 35 \$ au Canada. Ces cotisations paient l'entretien du site Web, le système de base de données, l'analyse des données, le soutien et les trousseaux des participants, l'impression du matériel, la diffusion des données et le rapport de fin d'exercice.

H<sub>2</sub>O Chelsea a obtenu plus de 397 000 \$ du Fonds d'action québécois pour le développement durable; de la North American Fund for Environmental Cooperation; de la Municipality of Chelsea; de la Walter and Duncan Gordon Foundation et du Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques d'Environnement Canada. Puisque le programme est maintenant pris en main par la municipalité de Chelsea, cette dernière finance entièrement le programme. Le programme continue de recevoir des dons généreux de différentes sources.

SurVol Benthos a reçu du financement de nombreuses sources – le Fonds d'action québécois pour le développement durable, la Biosphère d'Environnement Canada, la Ville de Québec, le Ministry of Employment and Social Solidarity, le Regional Environment Council of the National Capital Region, Shell Canada Limited et Environnement Canada. Toutefois, le détail des montants n'était pas disponible.

CAMP reçoit annuellement du financement du ministère des Pêches et Océans (environ 25 000 \$) qui soutien l'embauche d'étudiants l'été et la location de véhicules. Le MPO achète tout l'équipement et fournit l'expertise et la formation aux groupes communautaires locaux.

Le programme Annapolis River Guardians a été le premier à être financé par Les Partenaires de l'environnement d'Environnement Canada. D'autres organisations ont aussi offert du soutien financier : Farmer's Cooperative Dairy Ltd., Nova Scotia Power, Investors Group, Collaboration of Community Foundation for the Gulf of Maine, Atlantic Coastal Action Program (ACAP), Acadia Center of Estuarine Research et Nova Scotia Department of Environment. Le détail des montants n'était pas disponible.

Ces expériences démontrent clairement que, pour réussir, une SEOC a besoin d'une base de financement capable de soutenir du personnel, la formation des bénévoles, les trousseaux, la diffusion de l'information et le fonctionnement organisationnel général. La SEOC est relativement bon marché mais elle n'est pas sans frais.

### **Autres avantages de la SEOC**

La collecte de données utiles à peu de frais n'est pas le seul avantage de la SEOC. Carr (2004) suggère que la SEOC peut rétablir la confiance de la communauté qui s'est perdue dans la science commercialisée. Quinn et Dubois (2005) discutent d'une initiative de surveillance conçue en collaboration avec des spécialistes de la surveillance écologique et un groupe de familles d'élevage de l'Alberta. Le résultat de l'initiative est une précieuse collection de données qui a habilité les familles à prendre en main l'administration environnementale. Dyck (2007) décrit une initiative de SEOC limnologique rattachée à un collège à Crazy Lake, Nunavut qui a réduit les coûts et les contraintes logistiques en ayant recours aux jeunes de la communauté. L'initiative développe la confiance en ce qui concerne les résultats de la recherche au sein de la communauté et mène à un sens de l'accomplissement chez les personnes engagées. Dans leur proposition d'utiliser une approche orientée sur la collectivité pour surveiller l'industrie porcine, Moyer, Fitzpatrick et Diduck (2007) notent qu'une SEOC n'aide pas seulement à combler les vides et à aborder les questions de gouvernance mais facilite également l'apprentissage social, bâtit la confiance au sein de la communauté et mène, règle générale, à une plus grande cohésion sociale.

Une SEOC peut améliorer la capacité de la communauté et le capital social, aider les communautés à implanter la vision voulue, mener à un processus de prise de décision plus inclusif, développer et étendre les réseaux sociaux, fournir plus de données sur l'environnement local pour compléter celles des experts externes, créer un sens de renforcement de l'autonomie au sein de la communauté et faire avancer le concept et la pratique du développement durable (EMAN, 2002; Pollock et al., 2003; Pollock and Whitelaw, 2005).

### **Autres défis pour les groupes de SEOC**

Les expériences avec la SEOC ont établi une profusion de problèmes qui devraient être reconnus. Par exemple, Craig, Whitelaw, Robinson, et Jongerden (2003) suggèrent qu'il peut exister de la compétition entre des groupes de SEOC lors de mandats qui se chevauchent. Le manque de financement mène à une



situation dans laquelle les bénévoles sont débordés et à l'épuisement (Quinn and Dubois, 2005). Mais la dépendance au financement peut déformer les agendas communautaires (O'Neill et al., 1995) et la compétition pour le financement peut générer des conflits intergroupes.

Est-ce que la SEOC mène nécessairement à la gestion environnementale adaptative? Malgré la preuve que la SEOC peut générer des données utilisables pour la gestion environnementale adaptative, il existe nombre de preuves concrètes que la SEOC ne mène pas nécessairement à la gestion adaptative efficace. Lane et Corbett (2005) suggèrent que le « localisme » a été un désavantage pour les communautés indigènes en Australie. Sullivan et Beveridge (2005) ont observé que l'Atlantic Coastal Action Program (ACAP) avait une influence limitée sur les décideurs. Conrad (2006) notait que les groupes de SEOC en Nouvelle-Écosse avaient peu d'influence en ce qui concerne la gestion de leurs bassins hydrauliques.

Le lien entre la surveillance et la prise de décision peut faire défaut pour des raisons informationnelles, d'attitude ou institutionnelles. Les défaillances peuvent être « institutionnelles » lorsque les données de surveillance sont inadéquates ou incomplètes, que la disponibilité de l'analyse des données de surveillance est limitée ou que les résultats d'une telle analyse sont contradictoires ou inconcluants. Les défaillances sont « liées à l'attitude » lorsque les décideurs choisissent de ne pas utiliser les données de surveillance disponibles. Les défaillances sont « institutionnelles » lorsque l'organisation échoue à mettre en place des structures et procédures appropriées, par exemple, des mécanismes de diffusion effectifs de l'information (Elzinga, Salzer, et Willoughby, 1998; O'Donnell et Galat, 2008), ou le développement d'initiatives de surveillance sans lien avec les processus de gestion et de prise de décision (Conrad, 2006).

Ces obstacles peuvent être surmontés. L'évidence présentée ci-dessus démontre que les données générées par le biais d'une SEOC peuvent être de qualité acceptable. En même temps, les obstacles institutionnels et d'attitude peuvent être surmontés. La Loi requiert que des programmes de suivi soient élaborés par les autorités responsables et que les renseignements liés à leurs résultats soient diffusés publiquement. Si la surveillance orientée sur la collectivité était intégrée aux programmes de suivi, cela susciterait l'attention continue du public engagé dans la surveillance en matière d'utilisation des données à des fins de gestions adaptative.

### **Organisation des communautés en vue de la surveillance**

Les chercheurs ont identifié cinq principales approches à la mobilisation communautaire pour la SEOC :

La première est la surveillance orientée sur la collectivité (SOC) gérée par le gouvernement, ou approche « descendante », lancée

par le gouvernement et conçue pour compléter les actions des experts scientifiques.

La seconde est une SOC interprétative qui d'éduquer les citoyens en les amenant à s'engager dans un programme de surveillance (Cuthill, 2000; Conrad et Daoust, 2008).

La troisième est une surveillance d'intervention ou une surveillance « ascendante » selon laquelle des citoyens concernés présentent un problème local existant dans le but de forcer les décideurs à passer à l'action (Craig et al., 2003).

La quatrième est une approche multipartite qui implique « tous les intervenants intéressés – propriétaires fonciers privés, simples citoyens, représentants des organisations de la société civile, entreprises, gouvernement et autres personnes engagées envers la communauté » (Whitelaw et al., 2003, p. 411).

Fleming et Henkel (2001) en décrivent une cinquième, une approche d'évaluation à la SEOC rapide qui est peu coûteuse, rapide, adaptable et qui produit des données succinctes et utilisables. Leur approche a été utilisée avec succès par des étudiants d'une école secondaire pour la surveillance d'un système riverain au coût total de 15 \$ par moniteur.

Les études de cas entreprises pour ce rapport se situent dans la première et la quatrième catégorie et plusieurs représentent une transformation d'une approche descendante à une approche multipartite.

La prochaine section discute de la façon dont le programme de suivi peut être intégré à la SEOC comme une approche à la collecte des données et à la gestion adaptative. Les recommandations adoptent une approche multipartite à la SEOC.

## 5. RÉPERCUSSIONS SUR LES PROGRAMMES DE SUIVI DE L'ÉE

Dans la Section 4, nous avons démontré qu'on peut mobiliser les communautés efficacement pour la surveillance environnementale et que les organisations orientées sur la collectivité et leurs bénévoles peuvent collecter des données de qualité acceptable, mais qu'un nombre de conditions doivent être réunies afin d'en assurer la réussite.

- La qualité des données requiert le développement de protocoles pour la SEOC examinés en profondeur par et avec le soutien d'experts techniques.
- Les groupes de SEOC devraient être liés de façon organisationnelle à des organismes ou programmes gouvernementaux auxiliaires. La répartition du travail entre la collecte de données et la prise de décision laisse un écart qui doit être comblé aux fins de gestion adaptative.
- Le recrutement, la mobilisation et la formation des bénévoles requièrent une attention soutenue.
- Pour réussir, une SEOC a besoin d'une base de financement capable de soutenir du personnel, la formation des bénévoles, les trousseaux, la diffusion de l'information et le fonctionnement organisationnel général.

Dans la Section 5, nous considérons les implications de ces résultats pour le développement de programmes de suivi d'ÉE susceptibles de soutenir la gestion adaptative.

### **Cadre de travail pour l'introduction de la SEOC dans le suivi de l'ÉE**

Le Cadre de travail fait référence aux étapes à suivre pour développer un système de surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité. Le cadre de travail le plus répandu au Canada a été le Canadian Community Monitoring Network (CCMN), un cadre de travail de surveillance conceptuelle conçu par le Bureau de coordination du Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques d'Environnement Canada (Whitelaw et al., 2003). Depuis sa création, le CCMN a été utilisé avec succès par de nombreuses initiatives (Craig et al., 2003; Makhoul, 2004). Le cadre de travail du CCMN a été évalué par Pollock et Whitelaw (2005) et ils proposent un cadre de travail de surveillance révisé qui prête attention au profil des collectivités, à l'évaluation du participant, au renforcement des capacités et à la diffusion de l'information. Conrad et Daoust (2008) ont plus récemment proposé un cadre de travail de surveillance qui incluait :

1. l'identification de tous les intervenants au début du processus;
2. une évaluation des talents et ressources disponibles;
3. la création d'un plan de communication pour fournir des renseignements au décideurs; et
4. la mise en œuvre d'un plan de surveillance tripartite – surveillance, analyse et communication des résultats.

En nous appuyant sur ces études et les expériences des 10 études de cas, nous proposons le cadre de travail de SEOC général suivant pour guider la création de systèmes en soutien à la gestion adaptative dans le suivi de l'ÉE. Le cadre de travail du programme de suivi proposé comprend cinq étapes :

1. Définir les composantes environnementales qui doivent être contrôlées par la SEOC.
2. Déterminer les groupes communautaires existants ayant de l'expérience en matière de surveillance de ces composantes.
3. Mettre en place une unité de surveillance et de gestion de suivi formée de représentants des intervenants appropriés incluant les groupes de surveillance.
4. Établir des protocoles de surveillance pour chaque indicateur ou jeu d'indicateurs.
5. Établir une procédure de vérification environnementale et un calendrier de rapports de vérification.

Ces cinq étapes sont élaborées ci-dessous :

1. Définir les composantes environnementales qui doivent être contrôlées par la SEOC.

Les plans de gestion environnementale approuvés pendant les processus d'ÉE définissent les composants environnementaux-clés qui nécessitent une surveillance. Quoique tous les composants environnementaux ne soient pas ouverts à la surveillance bénévole, nous pouvons établir ceux qui peuvent être surveillés par la SEOC et élaborer un programme à leur intention. Nous pouvons identifier de tels composants pendant la conception du plan de gestion environnementale et les inclure systématiquement au programme de suivi approuvé par l'autorité responsable.

2. Déterminer les groupes communautaires existants ayant de l'expérience en matière de surveillance de ces composantes.

En ce qui concerne les composants identifiés comme ouverts à la SEOC, une recherche devrait être entreprise pour trouver les groupes déjà engagés dans la SEOC en rapport à ces composants. Ces groupes peuvent être invités à participer au processus de consultation afin de considérer leur engagement potentiel au programme de suivi d'ÉE. Plusieurs de ces groupes se seront déjà fait connaître durant le processus d'ÉE en assistant à des audiences ou en présentant des mémoires.

Là où les groupes communautaires n'existent pas déjà, les promoteurs devraient inviter les groupes environnementaux-clés de la communauté, ou identifier les groupes communautaires externes dont l'expérience est pertinente, et les inviter à participer à un processus de consultation visant à créer les groupes de SEOC appropriés pour le programme de suivi de l'ÉE.

En outre, on peut approcher les agences gouvernementales fédérales et provinciales engagées dans la surveillance environnementale pour leur demander de l'aide aux fins d'identifier les groupes de SEOC possédant l'expérience pertinente.

3. Mettre en place une unité de surveillance et de gestion de suivi formée de représentants des intervenants appropriés incluant les représentants de la SEOC.

En tenant compte de la consultation (sous 2 ci-dessus) une Unité de gestion et de surveillance du suivi peut être mise en place pour chaque programme de suivi de l'ÉE. Il s'agirait d'une unité multipartite avec représentation du promoteur, de l'autorité responsable, de la communauté et des groupes de surveillance communautaire qui mèneront la collecte de données.

L'Unité de gestion et de surveillance du suivi sera une agence indépendante. Elle sera responsable de collecter et de rapporter les données, de vérifier le plan de gestion adaptative et de faire des recommandations en ce qui concerne la gestion adaptative à l'aide de données d'entrée sur les composants environnementaux importants ou les effets non anticipés du projet. Cette unité doit avoir la responsabilité de surveiller et de gérer tous les composants environnementaux, pas seulement ceux alloués à la surveillance orientée sur la collectivité.

Des exemples actuels d'unités qui présentent ces caractéristiques sont : Independent Environmental Monitoring Agency for the Ekati Diamond Mine (Ross et al., 2004); Snap Lake Environmental Monitoring Agency (SLEMA, 2009); et Environmental Monitoring Advisory Board for the Diavik Project (EMAB, 2010).

4. Établir un protocole de surveillance pour chaque indicateur ou jeu d'indicateurs.

L'Unité de gestion et de surveillance du suivi établirait des protocoles pour chaque indicateur ou jeu d'indicateurs définis dans le plan de gestion environnementale et assurerait la collecte de données appropriées. Notre rapport de recherche a démontré qu'il existe plusieurs sources de protocole de série. L'unité choisirait ou développerait des protocoles en collaboration avec des experts capables d'attester leur validité et la fiabilité des données qui seraient collectées. L'unité définirait les exigences de formation des membres de la communauté. Les exigences liées à l'organisation d'exercices de développement des capacités ou de consultations d'experts seraient communiquées au promoteur et à l'autorité responsable.

5. Établir une procédure de vérification environnementale et un calendrier de rapports de vérification.

L'Unité de gestion et de surveillance du suivi vérifierait la relation entre le plan de gestion environnementale et les résultats environnementaux. Les rapports réguliers incorporant les données collectées par les groupes de SEOC et complétées par des études spéciales nécessaires seraient rédigés par le promoteur, l'autorité responsable et le grand public. L'unité de gestion et de surveillance du suivi établirait un calendrier approprié pour le rapport des données et pour la diffusion des données au grand public.

Lorsque la surveillance indique que les effets et l'impact sur l'environnement ne sont pas conformes au plan de gestion environnementale ou dans le cas où des impacts environnementaux anticipés ont été observés, l'Unité de gestion et de surveillance du suivi ferait des recommandations pour l'assainissement approprié et en ferait rapport au promoteur, à l'autorité responsable et au grand public.

## Discussion

Ces cinq étapes représentent un cadre de travail minimal pour l'incorporation de la SEOC au suivi de l'ÉE. L'élaboration substantielle de chaque étape sera requise pour adapter ces étapes aux conditions spécifiques de chaque projet.

L'établissement d'une Unité de gestion et de surveillance du suivi ne constitue pas une exigence de la Loi. L'objectif de l'établissement d'une Unité de gestion et de surveillance du suivi, dont le mandat est la vérification environnementale et le rapport, est d'établir une unité ayant un mandat indépendant et qui rend compte simultanément au promoteur, à l'autorité responsable et au grand public. Un échec récurrent noté dans la documentation et dans les études de cas sur la SEOC est l'écart entre la collecte des données et la prise de décision. Nous suggérons qu'une Unité de gestion et de surveillance du suivi comblerait cet écart. La dimension « gestion » du mandat de l'Unité indiquerait de façon explicite son rôle de catalyseur de la gestion adaptative.

## **Expérience précédente avec les comités de suivi**

Des comités de suivi dont certaines caractéristiques s'apparentent à celles de l'Unité de gestion et de surveillance du suivi telles que recommandées au présent document ont été créés dans le passé. Les quelques études concrètes de tels comités ne présentent pas de preuve solide que les comités de suivi mènent nécessairement aux pratiques de gestion adaptative.

Bush (1990) a examiné huit cas d'engagement communautaire en suivi de l'ÉE en Alberta et a noté : (a) l'inefficacité des comités; (b) les structures de gestion mal définies; (c) les processus lents et inefficaces; (d) les difficultés de s'occuper de plus d'une question à la fois; et (e) le manque de volonté politique à maintenir les comités.

Gagnon, Lepage, Gauthier, Cote, Champagne, Miller, et Simard (2000) ont étudié

10 comités de suivi d'ÉE au Québec. Ils ont constaté que les comités étaient inadéquatement équipés pour remplir leurs mandats. Il n'y avait pas de structure organisationnelle standard et les comités avaient besoin d'un cadre de travail légal ainsi que de règles et procédures, d'expertise, de relations externes et de gestion du changement. Il leur manquait les éléments suivants : un leader compétent, une base de renseignements, des règlements d'exploitation de base, des connaissances d'expertes et non juristes, de financement, de formation et de liens avec des réseaux externes.

Lavallée et André (2005) ont révisé le suivi de l'impact social de l'ÉE au Québec depuis 1980 et noté l'efficacité limitée des programmes de suivi. Noble et Birk (2011) suggèrent que le suivi selon les ententes négociées par l'industrie de l'uranium au Canada a amélioré les relations entre la communauté et l'industrie, mais a apporté peu de soutien à la gestion basée sur les effets. Il existe, selon eux, un besoin de s'assurer que la gestion des résultats soit utile et incorporée à la gestion basée sur la réglementation et aux pratiques de gestion d'impact de projet.

Remarquons positivement que les agences de surveillance indépendantes créées pour les projets miniers dans les Territoires du Nord-Ouest suggèrent que de telles institutions puissent fonctionner avec succès comme institutions autonomes quand elles sont créées explicitement et soutenues en tant que plan de gestion environnementale (Ross, 2004; Macharia, 2005). Mais ces comités peuvent encore ne plus remplir leurs mandats de rayonnement et d'information du public (SENES Consultants Limited, 2009).

Par contre, ces études suggèrent que l'atteinte de la gestion adaptative par le biais d'Unités de gestion et de surveillance du suivi représentera un défi. Le succès de telles unités dépendra du soutien offert par les promoteurs et les autorités responsables. L'engagement communautaire et les institutions multipartites ne peuvent pas remplacer la fonction d'exécution qui doit demeurer la responsabilité des représentants gouvernementaux. Si les autorités responsables tiennent compte des problèmes soulevés par les Unités de gestion et de surveillance du suivi et qu'elles insistent pour que les promoteurs s'attaquent à ces problèmes, alors la gestion adaptative continue peut être possible. Mais si les autorités responsables ne tiennent pas les promoteurs responsables des impacts négatifs identifiés et documentés ou des plans de gestion environnementale non conformes, alors le travail des unités ne contribuera pas efficacement à la gestion adaptative.





## 6. CONCLUSION

Le rapport sur l'étude de recherche a démontré qu'il existe, au Canada, une abondante documentation bien établie sur la SEOC et une pratique active de la SEOC. Le rapport a démontré la viabilité d'une approche orientée sur la collectivité pour la surveillance environnementale, certains des différents types de milieux environnementaux critiques qui ont été surveillés par des communautés, l'importance d'utiliser des protocoles de surveillance et des exemples de tels protocoles, et les défis de lier la surveillance à la prise de décision.

Notre étude n'est aucunement complète en elle-même quoiqu'elle donne une vue d'ensemble de la masse de documentation maintenant disponible sur la surveillance orientée sur la collectivité et sur les centaines d'organisations engagées au Canada seulement. Par dessus tout, la vue d'ensemble étendue de la surveillance communautaire en pratique a servi de base pour certains conseils pratiques sur la façon de l'intégrer à des programmes de suivi formels. Nos études de cas démontrent que la surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité peut fournir une connaissance utilisable et soutenir la gestion adaptative de projets pendant leur mise en œuvre et les étapes de mise hors service.

Nous ne répéterons pas ici les recommandations déjà énoncées à la Section 6. Nous terminons simplement en recommandant l'utilisation de la preuve que la SEOC peut contribuer au succès du suivi de l'ÉE en tant que base pour le développement d'un programme par l'Agence pour augmenter l'utilisation de la surveillance volontaire au Canada. À tout le moins, on devrait encourager les promoteurs de projets à faire en sorte que la SEOC soit partie intégrante de leurs plans de gestion environnementale.

Mais nous sommes d'avis que les plans de gestion environnementale qui n'incluent pas la création d'une Unité de gestion et de surveillance du suivi multipartite en place pendant la durée du projet devraient être considérés comme inadéquats. Les autorités responsables, et plus particulièrement l'Agence, devraient faire en sorte que l'Unité de gestion et de surveillance du suivi soit une caractéristique standard. L'établissement de telles unités est conforme à l'esprit de la Loi qui reconnaît que les résultats des programmes de suivi peuvent être utilisés pour la mise en place de mesures de gestion adaptative (LCEE §38 (5)). C'est également conforme au mandat de l'Agence qui est d'assurer une occasion de participation publique dans les délais prévus à un processus d'évaluation environnementale (LCEE §62 (g)).

La surveillance de l'environnement orientée sur la collectivité fournira une occasion continue de participation publique pendant toute la durée de chaque programme de suivi de l'ÉE.



## **7. SECTEURS DE FUTURE RECHERCHE**

### **Engagement de la communauté dans le suivi de l'ÉE**

Dès lors, on doit avoir cueilli suffisamment de renseignements sur la conception et la mise en place de programmes de suivi pour commencer à évaluer leur efficacité, particulièrement en ce qui concerne la gestion adaptative des effets néfastes pour l'environnement. La Loi ne requiert pas la participation de la communauté aux programmes de suivi; il est donc évident que présentement seulement quelques programmes de suivi compte sur une participation significative de la communauté. Mais une révision générale du fonctionnement des programmes de suivi aiderait l'Agence dans ses efforts de concevoir un suivi efficace qui inclurait la participation de la communauté comme partie intégrante du programme. Les études des trois agences de surveillance environnementale établies pour les mines de diamants des Territoires du Nord-Ouest (Diavik, Ekati et Snap Lake) seraient particulièrement pertinentes.

### **Impact de projet sur les communautés**

En tant que partie d'un programme de recherche général sur le suivi, il serait utile de mener des études de communautés affectées par les projets pendant leur mise en œuvre ainsi qu'après leur déclassement – même si ces projets n'ont pas amorcé un programme de suivi formel. Les milliers de projets qui sont passés par le système fédéral d'ÉE pourraient fournir un aperçu utile des types de problèmes qui surgissent entre les communautés et les promoteurs pendant la mise en œuvre et le déclassement des projets. Il serait utile d'inclure non seulement les cas canadiens mais aussi les cas internationaux comparables.

### **Surveillance orientée sur la collectivité et données socioéconomiques**

La documentation sur la SEOC et les cas révisés pour cette étude n'ont pas inclus la surveillance orientée sur la collectivité des conséquences sociales et retombées économiques, que la Loi n'aborde pas actuellement. Il s'agirait d'un important sujet de recherche si de futurs amendements à la Loi élargissent celle-ci pour inclure de telles conséquences, comme c'est le cas pour la majeure partie de la législation provinciale en ÉE. Si c'était le cas, la future recherche exigerait de définir les techniques et protocoles de collecte de données socioéconomiques. Les approches de surveillance orientée sur la collectivité discutées dans ce rapport pourraient probablement être étendues à de telles considérations.

### **Variations régionales de programmes nationaux**

Plusieurs des cas examinés dans ce rapport font référence à des initiatives locales soutenues par des programmes nationaux. Leur succès était, en partie, fonction de l'importance du soutien de programme national qu'ils avaient reçu. Il semble donc que le niveau de succès atteint variera d'une initiative locale à une autre lorsque ces dernières relèvent du même programme national. Des études

comparatives de ces variations mettraient davantage en lumière les facteurs spécifiques qui contribuent à ces expériences locales réussies.

# Annexes



## **ANNEXE 1**

### **NORTH SHORE STREAMKEEPERS**

#### **North Vancouver, Colombie-Britannique**

##### **Historique de l'organisation**

North Shore Streamkeepers (NSSK) a débuté lorsqu'un nombre de projets de mise en valeur du saumon recevaient des conseils du personnel du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Le projet a réalisé que le fait de simplement libérer les alevins et espérer que tout s'arrangera n'était pas suffisant et qu'il importait de protéger les cours d'eau pour assurer la protection des poissons. Cette constatation a mené à la création de The Streamkeepers Handbook par le MPO en 1995. D'autres groupes se sont formés après sa publication et le MPO a réalisé que la formation serait également nécessaire. La Pacific Streamkeepers Federation (PSkF) a été mise en place pour faciliter tant la formation que le partage de l'information entre les groupes de Gardien des cours d'eau existants.

NSSK, maintenant un des membres de la Pacific Streamkeepers Federation, a commencé, quand un agent de l'environnement du district de North Vancouver, a travaillé à un règlement administratif de protection environnementale et s'est intéressé à l'approche communautaire. Il a réuni quelques personnes et a commencé un programme Adopt-a-Stream, basé sur le modèle américain. Après quelques réunions, il a confié le groupe à Karen Munro, qui est coordonnatrice de NSSK depuis 1993.

Lors de sa formation, NSSK ne s'intéressait qu'à la surveillance des cours d'eau. Mais, lorsqu'on a découvert un ponceau qui empêchait le poisson de Hastings Creek de nager en amont (limitant ainsi la frayère), NSSK a décidé d'essayer de la rendre praticable. Ceci a mené à l'installation d'une échelle à poissons. Une fois l'échelle à poissons achevée, NSSK a commencé à entreprendre des relevés de reproducteurs pour déterminer si l'échelle à poissons avait été une réussite. NSSK a aussi entrepris un nombre d'améliorations de parc (Princess Park, Heywood Park) pour augmenter la superficie de la rive et ainsi réduire l'érosion et l'accès des chiens et des humains à l'eau pour éviter de compromettre la sécurité de l'habitat du poisson. Dans les années 1990, une nourricerie de sauvetage a été créée conjointement avec le MPO pour réduire le coût d'achat des plantes et arbres pour la mise en valeur, mais cette nourricerie n'est plus opérationnelle.

Des projets plus récents incluent le projet d'art communautaire Ron den Daas, un événement d'un jour qui a été capté sur vidéo – un contrat est maintenant en cours pour un film pleine longueur basé sur le groupe NSSK. L'événement comprenait des spectacles de marionnettes, des musiciens, de la pizza gratuite, une bénédiction par les Premières Nations et la présence des maires adjoints. Bob Gelling, membre de NSSK, a aussi débuté son propre programme de surveillance. Il se rend à l'hôtel de ville chaque semaine et obtient les permis de

construire. Il visite leurs sites et fait un rapport à l'hôtel de ville si quelque chose ne va pas (p. ex. limon mal couvert qui irait directement dans le collecteur des eaux pluviales et ensuite dans le cours d'eau).

### **Types de surveillance**

Trois types de surveillance sont effectués par NSSK. surveillance du poisson (piégeage et mesurage des saumoneaux); surveillance visuelle des cours d'eau (ils marchent sur les rives et notent/rapportent les problèmes) et surveillance de la qualité de l'eau.

### **Techniques de collecte de données**

Les nombreux protocoles utilisés par NSSK se trouvent dans The Streamkeepers Handbook and Modules. Ce guide pratique fournit des modules pour les relevés de la qualité de l'eau de l'habitat lotique : invertébrés de cours d'eau et frayères des salmonidés; ainsi que des protocoles pour le marquage de collecteur des eaux pluviales; le nettoyage du cours d'eau; la plantation au fil de l'eau; l'érection de clôtures au fil de l'eau; le système d'observation, l'inscription, la diffusion; la conscientisation de la communauté; le piégeage et l'identification des alevins. Il couvre aussi les renseignements sur la planification de la restauration de l'habitat ou la mesure du succès et de l'efficacité. Le ministère des Pêches et des Océans a fourni des fonds à The Pacific Streamkeepers Federation pour la création de trousseaux pour les groupes incluant les incontournables tels que pelles et filets. L'équipement est toujours utilisé.

### **Questions liées à la qualité des données**

Puisque les Conseillers communautaires du MPO sont présents au moment de l'échantillonnage, aucune question liée à la qualité ou à la constance des données ne se pose.

### **Communication des données**

NSSK a produit la Water Quality and Watershed Health of Mackay Creek 2007–2009 Study et a produit un nombre de brochures postées à la communauté. Les données sont envoyées à la base de données Streamkeepers qui est organisée par la Pacific Streamkeepers Federation. Les données sont aussi communiquées par les Conseillers communautaires du MPO au MPO ou directement à la municipalité. L'étude du bassin Mackay Creek a été envoyée à Environnement Canada. Certains renseignements sont aussi stockés sur le site Web de NSSK.

Les données sont distribuées au MPO, au district de North Vancouver, à la ville de North Vancouver, aux organismes subventionnaires tels que la Fondation du saumon du Pacifique, Evergreen Canada et Environnement Canada. Les données sont disponibles au ministère de l'Environnement mais, typiquement au cours des 10 dernières années, l'engagement de la province a été très limité.



### **Utilisation des données**

Nous avons trouvé de nombreux exemples d'utilisation des données de NSSK utilisées au niveau de la prise de décision. Streamkeepers fournit de l'information sur les cours d'eau locaux à la municipalité qui en tiendra compte lors de la prise de décision en matière de développement urbain. Certains renseignements seront utilisés pour le développement des plans de gestion des eaux de ruissellement des bassins du district de North Vancouver. Des renseignements concernant MacKay Creek ont contribué au plan directeur du service des parcs de la ville de North Vancouver. Des rapports sur des infractions environnementales telles que les hécatombes de poissons et le déversement illégal font souvent l'objet d'un suivi des pratiques de contrôle de l'érosion des sédiments sur les chantiers de construction par le MPO, Environnement Canada ou la municipalité. Les données de surveillance du salmonidé sont utilisées par le MPO pour évaluer l'habitat du poisson. Les données de surveillance de la qualité de l'eau sur le Mackay Creek sont utilisées par Environnement Canada.

NSSK a fourni des données pour la révision des projets de loi concernant les arbres et le règlement de protection de la ligne de courant. NSSK a également assisté à des réunions publiques, s'est entretenu avec le personnel et le conseil et lui a fait parvenir des commentaires écrits. NSSK a été invité à participer à la révision du Plan communautaire officiel. Un haut niveau de turbidité pendant les tempêtes de pluie indiquait un écart entre l'érosion du district et les règlements de contrôle des sédiments qui s'appliquent à la phase construction des édifices mais ce problème s'est manifesté sur un projet d'aménagement lorsque suffisamment de sol s'est écoulé dans le collecteur des eaux pluviales vers le ruisseau et a fait en sorte que cinq kilomètres de ruisseau ont été embrouillés pendant plusieurs heures. De hauts niveaux de colibacilles fécaux documentés sur un site pendant toute une année ont permis de soupçonner une rupture dans la conduite d'égout; cette information a été diffusée au district.

### **Structure organisationnelle**

North Shore Streamkeepers a une structure organisationnelle formelle limitée. Ce n'est pas une société enregistrée. Ils ont, toutefois, des positions formelles au sein du groupe telles que trésorerie, secrétariat, coordination et coordonnateur de bassins.

### **Travailler avec des bénévoles**

NSSK travaille avec de 10 à 25 bénévoles réguliers par année. Mais le nombre de bénévoles peut grimper jusqu'à 100 pour certains événements. La base constante de bénévoles se compose de retraités. Les bénévoles sont recrutés sur le site Web de NSSK, par l'affichage au babillard de leur lieu de rencontre (généreusement offert par le district de North Vancouver) et par des annonces dans la section « événements » du journal local. NSSK maintient une liste de

d'adresses électroniques et fréquente les événements des autres groupes où il fait de la publicité.

Le Capilano College offre un cours de « formation des formateurs ». Les formateurs ont dû faire tous les modules de The Streamkeepers Handbook et soumettre un rapport détaillé. Ils ont ensuite fait de la publicité au sein de la communauté et formé les personnes. La formation standard dure deux jours. NSSK paie la moitié du coût de la formation de la fin de semaine (environ 50 \$). Le MPO prend aussi en charge la formation, facilitée par PSKF. Il ne semble pas exister de problèmes en ce qui concerne la formation. Les conseillers du MPO sont toujours accessibles en cas de problèmes.

### **Financement**

NSSK n'a jamais eu besoin de financement considérable et par conséquent, n'a jamais fait de demande de financement constant (c.-à-d. qu'ils n'ont pas de budget fixe). Ils ont fait des demandes de bourse pour des projets ponctuels tels que la bourse d'Environnement Canada (~30 000 \$) qui a mené à Water Quality and Watershed Health of Mackay Creek 2007-2009. Leurs sources de financement au cours des années comprennent : financement communautaire du MPO, dons privés et fonds ÉcoAction d'Environnement Canada. L'engagement de la province dans les organisations Gardien des cours d'eau est plutôt limitée, tant en matière de financement qu'en apport de soutien.

### **Succès**

Les personnes interviewées ont mentionné plusieurs réussites de NSSK. Elles comprennent la conscientisation accrue en ce qui concerne les cours d'eau urbains de North Vancouver et le besoin de les protéger et de les réhabiliter; l'apport de documentation environnementale diverse à North Vancouver; l'accroissement du frai des salmonidés et leur retour aux cours d'eau locaux; un changement positif d'attitude et de comportement de certains groupes au sein de la communauté; la diminution de l'invasion des espèces envahissantes dans les espaces publics par des programmes de suppression; des individus mieux éduqués et soucieux de la conservation; de plus le gouvernement a davantage d'information sur les plus petits cours d'eau qui n'ont pas la capacité de s'autosurveiller.

### **Raisons du succès**

Les raisons du succès définies par les personnes interviewées incluaient le dévouement formidable envers la préservation et l'amélioration de l'environnement riverain; une structure organisationnelle simple mais saine; une base de membres fiable; une volonté de se « faire entendre »; une organisation locale solidement liée à la communauté; des membres passionnés et dévoués; une approche à deux volets à la surveillance : éducation et collecte de données scientifiques; processus stimulant et dynamique; soutien de la municipalité; communication continue avec le ministère des Pêches et Océans.

### **Suggestions pour l'amélioration**

La Coordonnatrice de programme a suggéré deux secteurs d'amélioration :  
Premièrement, l'ajout de mécanismes pour modifier les responsabilités comprenant des positions organisationnelles avec des mandats fixes. Ceci « rafraîchirait » le processus et susciterait chez les nouveaux bénévoles un sens de l'engagement. Deuxièmement, elle a suggéré que le groupe maintienne une liste formelle des membres pour permettre une meilleure continuité au fil du temps puisque les membres vont et viennent et que NSSK n'a aucun processus d'inscription formel.

### **Entrevues (8)**

Karen Munro - Coordonnatrice du programme NSSK

Bob Parrot - bénévole NSSK

Caroline Jackson - coordonnatrice des services environnementaux, ville de North Vancouver

Doug Hayman - bénévole NSSK

Ron den Daas - bénévole NSSK

Sandie Hollick-Kenyon - Conseillère communautaire, ministère des Pêches et Océans

Interviewé confidentiel 1 - conseiller, district de North Vancouver

Interviewé confidentiel 2 - agent contractuel du ministère des Pêches et Océans

### **Sources**

Site Web de North Shore Streamkeepers **Error! Reference source not found.**

Site Web de Pacific Streamkeepers Federation : <http://www.pskf.ca/index.html>

The Pacific Streamkeepers Federation, The Streamkeepers Handbook offert en ligne : <http://www.pskf.ca/publications/Handbook%20and%20Modules.pdf>



## **ANNEXE 2**

### **LAKE WINDERMERE PROJECT (WILDSIGHT)**

#### **Historique du projet**

Une conférence internationale, Global Nature Fund « Living Lakes » s'est tenue en 2004 (la 9<sup>e</sup> conférence) dans la région du fleuve Columbia. Wildsight (autrefois the East Kootenay Environmental Society) assistait à la conférence en tant que partenaire canadien du programme « Lacs vivants ». Après la conférence, les gens de Lake Windermere ont commencé à s'interroger sur ce qui se passait dans le lac. Que faisait l'organisation environnementale locale? Que faisaient les gouvernements locaux? « C'est à ce moment que le questionnement s'est enclenché— Que fait-on pour protéger le lac? À ce moment, on ne faisait rien.» (entrevue Leschied). La construction de résidences secondaires dans la région avait une incidence importante sur la qualité et la quantité de l'eau du Haut-Columbia, un fleuve qui fournit l'eau à 15 millions d'utilisateurs en aval. Lake Windermere avait connu une chute de la pêche à la lotte (Lota lota). Parce que la lotte est un prédateur en bout de chaîne, la santé de sa population constituait un bon indicateur de la santé de l'écosystème dans son ensemble.

Au cours de la première année du Lake Windermere Project (LWP), le Regional District of East Kootenay (RDEK) retenait les services d'un cabinet de consultants pour réviser, résumer et consolider la documentation existante sur la qualité de l'eau de Lake Windermere et proposer des recommandations sur les échantillonnages futurs. L'intention était d'intégrer ces recommandations en matière d'échantillonnage au projet appelé Healthy Water for Healthy Communities – Lake Windermere (HWHC), fer de lance de Wildsight.

En outre, British Columbia Ministry of Environment (MOE), Interior Health Authority et autres partenaires faisaient des suggestions sur la façon de structurer un programme de surveillance du Lake Windermere.

Le Lake Windermere Project (LWP) a vraiment été lancé en 2005 après la réception d'une bourse d'ÉcoAction au montant de 100 000 \$ échelonnée sur trois ans. Le LWP était conçu pour incorporer quatre volets : sciences, rayonnement, restauration et communication. Le projet devait s'étendre sur cinq années puis être confié aux Lake Windermere Ambassadors, un groupe de bénévoles qui a l'intention de poursuivre le travail.

En 2005, le LWP devenait un programme de surveillance de Niveau 1 de la BC Lake Stewardship Society (BCLSS) qui commençait la surveillance du Lake Windermere et de deux de ses affluents.

En 2007, le LWP se joignait au East Kootenay Integrated Lake Management Partnership et commençait la surveillance d'hiver à trois nouveaux postes de prise d'eau. En 2008, la surveillance commençait à trois nouveaux affluents de Lake

Windermere. En 2009, la surveillance des invertébrés macro-benthiques commençait à utiliser les protocoles du Réseau canadien de biosurveillance aquatique (RCBA). Au cours de 2010, le Lake Management Plan pour Invermere était élaboré basé sur les données collectées en 2005 et on débutait les préparatifs pour le transfert de LWP aux Ambassadors.

### **Types de surveillance**

LWP mène quatre types de surveillance et chaque activité de surveillance a son propre protocole : surveillance de la qualité de l'eau (protocole Lake Windermere Water Sampling); échantillonnage bactériologique de plage (protocole Lake Windermere Bacteriology Sampling); échantillonnage d'invertébrés macro-benthiques (CABIN Field Sheet 2009 Révisé); et relevé des embarcations (protocole Boat Count).

Les directives et instructions pour la surveillance sont toutes incorporées aux protocoles et chaque protocole nécessite une trousse de surveillance différente. LWP a compilé un manuel au moment de la visite sur les lieux. Il guidera les Ambassadors au moment où ils deviendront en charge du projet.

### **Techniques de collecte de données**

Les bénévoles se rendent sur le site, collectent les données à l'aide des troussees qu'on leur a fournies et envoient les échantillons d'eau au laboratoire lorsque la surveillance est terminée.

### **Questions liées à la qualité des données**

Il n'existe aucune inquiétude en ce qui concerne la qualité des données. Les échantillons d'eau sont envoyés par Greyhound. Parce que les échantillons sont à délai de livraison critique (c.-à-d. qu'ils doivent être analysés à l'intérieur d'un délai prescrit), il arrive qu'ils ne soient pas analysés à temps et qu'on doive refaire l'échantillonnage. L'été, la livraison représente parfois un problème puisque les échantillons de qualité de l'eau doivent être maintenus à une température prescrite. Si la température est trop élevée, un nouvel échantillon doit être prélevé. Puisque tous les échantillons de surveillance sont envoyés aux agences gouvernementales, LWP peut parfois ne pas être au courant si un problème survient.

### **Communication des données**

LWP a publié un grand nombre de bulletins, brochures et sondages. Un rapport d'expertise, Lake Use Survey Report, a été publié en têt en 2005, au début du projet. Un rapport annuel est également compilé; il constitue le véhicule de communication à l'intention du grand public et est accessible en ligne.

Les échantillons et les données sont envoyés au MEO et Interior Health qui compilent leurs propres rapports. Des rapports généraux sont diffusés au grand public et on espère pouvoir afficher les données sur le site Web éventuellement.

Le ministère de l'Environnement, le District of Invermere Council, Interior Health Department et the Regional District of East Kootenay reçoivent les données.

Le résultat concluant du projet sera le Lake Management Plan dont l'achèvement est prévu à l'automne 2010 et qui est compilé par le personnel du MEO. On a proposé de poster le plan au grand public mais cette décision est toujours en attente au moment de la rédaction.

### **Utilisation des données**

Les données sur la surveillance de la qualité de l'eau ont été utilisées par le MEO pour la mise à jour de leur Objectifs de qualité de l'eau (OQE) pour le lac. Les OQE contribuent à protéger les secteurs les plus sensibles du lac (poisson, espèces sauvages, eau potable). Avant le LWP, les derniers OQE avaient été complétés en 1985. Un Programme d'atteinte sera créé basé sur les OQE actuels.

L'échantillonnage de bactéries est entrepris sur trois plages publiques pour le compte de Interior Health Authority. Interior Health utilise les échantillons bactériologiques pour la surveillance des conditions des plages. Jusqu'à présent, les données n'ont pas mené à des mesures correctives (aucune fermeture de plage n'a été nécessaire et le niveau de la qualité de l'eau potable n'a pas chuté sous le seuil provincial). Les cabinets privés ont utilisé les données sur la qualité de l'eau pour la conception d'une prise d'eau potable.

Toutefois, la cartographie du littoral de secteurs sensibles a servi de guide aux planificateurs municipaux pour l'approbation de développement et les données du LWP ont contribué à un moratoire municipal temporaire sur le développement futur des marinas et du quai. Les données du LWP ont soutenu l'interdiction des pesticides cosmétiques en partenariat avec la Société canadienne du cancer. D'autres résultats de la surveillance se trouvent dans le Lake Management Plan (LMP) publié à la fin de 2010 et qui inclut toutes les données collectées depuis 2005.

### **Travailler avec des bénévoles**

Grosso modo, 40 bénévoles chaque année ont plus de 400 heures de bénévolat à leur actif et cela n'inclut pas l'importante participation aux événements tels le nettoyage du littoral. Les bénévoles se chargent de l'échantillonnage de l'eau du lac, l'échantillonnage de l'eau des affluents, le relevé des embarcations, l'organisation des événements et le nettoyage de la plage.

Le recrutement des personnes à la retraite, la base du bénévolat, se fait par le biais d'annonces dans le journal local, *Invermere Valley Echo*. Un journaliste de l'*Echo* qui a déjà été bénévole pour LWP a écrit de nombreux articles. Le recrutement est aussi fait par le bouche-à-oreille et certaines personnes désire faire du bénévolat en groupe. Le bulletin Wildsight, un autre véhicule publicitaire, atteint un auditoire élargi.

Le bénévolat offre aux gens la chance de se renseigner sur le lac et les bénévoles acquièrent une perspective différente parce qu'ils participent à partir du bateau de surveillance. Ils apprennent tout sur l'environnement. Plusieurs aiment être en plein air. Certains voient le LWP comme un succès et ils veulent y participer. Certains sont retraités et ils cherchent une activité. Certains bénévoles ont mis la formation du LWP en pratique sur leur propre lac.

### **Formation des bénévoles**

La formation des bénévoles est prise en charge sur une base individuelle principalement sur les lieux, sur le rivage de l'affluent ou sur le bateau. Ils révisent les protocoles et à quoi s'attendre avant de quitter le bureau. Jusqu'à maintenant (de 2006 à 2009), deux jours de formation officielle ont été prévus, au cours desquels la journée entière est consacrée à la formation des bénévoles. La formation est considérée comme étant efficace et le personnel de LWP est toujours sur place pour répondre aux questions ou résoudre les problèmes.

### **Financement**

Le budget du (LWP) a été d'environ 130 000 \$ par année. De ce montant, entre 15 000 \$ et 20 000 \$ vont à la surveillance de la qualité de l'eau. Le budget couvre le salaire de deux employés à temps partiel, les frais de labo (la dépense la plus importante) les communications (par ex., conception de la brochure et impression), le maintien du site Web, l'équipement et les coûts d'autres événements.

Les fonds viennent de façon constante de quatre organisations : le fond ÉcoAction a fourni la bourse initiale de trois ans; Columbia Basin Trust, Columbia Real Estate Foundation et le District of Invermere fournissent du financement chaque année. D'autres bailleurs de fonds incluent des propriétaires individuels, des entreprises, Columbia Valley Community Foundation, Lake Windermere Lions Club, TD Friends of the Environment, RBC Bluewater et le Regional District of East Kootenay. Wildsight et les partenaires de LWP (MEO, Interior Health, MPO, planificateurs) ont généreusement offert leur expertise et leur soutien.

### **Structure de l'organisation**

Wildsight Invermere est une succursale locale de l'organisation régionale, Wildsight. Lake Windermere Project (LWP) fonctionne en tant que projet de Wildsight Invermere.

### **Succès**

Les principaux succès de LWP tels que définis par les personnes interviewées incluent : crédibilité considérable au sein de la communauté; endossement considérable de différents secteurs incluant les entreprises, le gouvernement et le grand public; et partenariats utiles avec le gouvernement local, les entreprises, les propriétaires et les médias. Le LWP a créé une tribune commune pour discuter de la santé du lac et a contribué à amener plusieurs groupes d'intérêt à la table et à



les réunir autour d'un objectif commun. Le LWP continue à se consacrer à établir la confiance tant au sein de la communauté qu'auprès du gouvernement.

Le TWP a éduqué le public en ce qui concerne le Lake Windermere et l'urgence de le protéger et l'a conscientisé en ce qui concerne le danger du surdéveloppement pour l'approvisionnement en eau et l'habitat et a influencé l'attitude des gens envers le lac, plus particulièrement celle de la jeune génération. Le projet a aidé les gens à prendre possession de leur lac et a créé une éthique de gérance au sein de la communauté. Le projet a suscité l'orgueil et les principes moraux chez la communauté en matière de conservation et de gestion de leur lac.

### **Raisons du succès**

Les personnes interviewées attribuent cette réussite à plusieurs raisons : le travail ardu et le dévouement de Heather Leschied, Coordinatrice du programme; l'importance de Lake Windermere pour la communauté parce qu'il attire plusieurs résidents et adeptes de plein air dans le secteur; et l'approche ascendante orientée sur et motivée par la communauté qui fait que l'organisation s'engage tant auprès de la population permanente qu'auprès de celle de passage.

Le projet a maintenu une communication constante avec le public et ses partenaires et a maintenu un message constant. LWP entreprend des programmes extensifs d'information du public (articles dans le journal, événements, porte-à-porte, bulletins, rapports annuels). Le projet est soutenu par le gouvernement local et la communauté. Le LWP est mené de façon professionnelle et reçoit du financement constant et généreux de sources diverses. Le personnel démontre une personnalité solide, est qualifié et bien renseigné dans son secteur d'activité.

Il importe également que LWP ait opté pour une position plus modérée que celle de Wildsight, organisation parente plus radicale et plus politique. Au départ, la communauté avait quelques inquiétudes au sujet de la nature controversée de certains projets précédents de Wildsight. Pour davantage gagner le soutien de la communauté, le projet a été conçu en partenariat avec des partenaires tels que District of Invermere (DOI), RDEK, MEO, Interior Health and la Chambre de commerce locale. Wildsight sert de facilitateur pour le projet par le biais de différentes formes de soutien.

Le LWP est arrivé à amener les intervenants à participer à la discussion plutôt que de se les mettre à dos. Ceci a favorisé des relations positives avec les intervenants plutôt que de poursuivre la défense radicale de la cause. LWP a eu recours à un réseautage extensif pour s'allier le soutien d'une vaste gamme de partenaires et a utilisé une approche collaborative. Chaque participant à LWP a un intérêt tant professionnel que personnel dans le projet.

LWP a consulté des groupes à but non lucratif qui se consacrent exclusivement à l'eau, des limnologues et autres experts, et le MEO pour bien saisir ce qu'est un

bon programme de surveillance. LWP est adaptatif et se modifie au besoin. LWP accepte les petits gains tangibles plutôt que d'essayer de corriger immédiatement les problèmes qui affectent le lac et aborde les questions positivement (que pouvons-nous faire?) plutôt que négativement (qu'est-ce qu'on ne peut plus faire?). Il s'agissait du premier programme unifié de surveillance de l'eau de lac dans le secteur et il repose sur des protocoles établis et respectés.

## **Conclusion**

Quand on lui a demandé ce qu'elle ferait si elle devait élaborer le projet à partir de zéro, la Coordinatrice du projet offre les observations suivantes : Elle aurait créé un document de Terms of reference (TOR) (Paramètres de référence) à l'intention des partenaires engagés dans le projet.] Même s'il existait une entente informelle et que plusieurs des partenaires sont arrivés à respecter leurs engagements, il aurait été avantageux d'avoir un document auquel se référer d'année en année. Elle a avancé que le projet avait eu la bonne chance qu'aucun des contacts / partenaires-clés n'est quitté leur poste; toutefois, si cela avait été le cas, le TOR aurait servi d'outil d'introduction pour leur remplacement. Elle avançait également que le projet avait été chanceux d'avoir la possibilité de modifier son plan de travail de base à la lumière de nouveaux renseignements et de nouvelles requêtes de la communauté. Le projet n'était pas contraint de respecter les objectifs élaborés au début. Il a été flexible et a permis d'évoluer. Autrement dit, le projet a eu la possibilité de poursuivre un programme de gestion adaptative.

## **Entrevues**

Nombre total d'entrevues : 24

Heather Leschied, gestionnaire de projet, Lake Windermere Project

Alison Neufeld, technicienne de la qualité de l'air et de l'eau, British Columbia Ministry of Environment

Arnor Larson - bénévole, LWP

Chris Prosser - agent administratif principal, District of Invermere

Dave Lazzarino - journaliste, Invermere Valley Echo

Gerry Taft, maire - District of Invermere

Ian Dewey - bénévole, LWP

John Pitcher - bénévole de l'année 2008, LWP

Amanda Fedrigo - Coordinatrice du programme, LWP

Marion Stotts - bénévole, LWP

Nory Esteban - bénévole, LWP

Ron Clark - président de succursale, Wildsight Invermere

Rory Hromadnik - planificateur, District of Invermere

Tim Pringle - Real Estate Foundation of British Columbia

Entrevue confidentielle 1, propriétaire d'entreprise locale

Entrevue confidentielle 2, employé(e) de Pêches et Océans Canada

Entrevue confidentielle 3, ambassadeur et fondateur du LWP

Entrevue confidentielle 4, employé(e) de Columbia Basin Watershed Network

Entrevue confidentielle 5, employé(e) de Wildsight

Entrevue confidentielle 6, partenaire LWP

Entrevue confidentielle 7, bénévole LWP  
Entrevue confidentielle 8, scientifique en surveillance environnementale,  
Environnement Canada  
Entrevue confidentielle 9, employé(e) de Global Nature Fund  
Entrevue confidentielle 10, représentant(e) élu(e) du Regional District of East  
Kootenay

### **Sources**

Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) website website:<  
<http://www.ec.gc.ca/rcba-cabin/default.asp?lang=En&n=72AD8D96-1>>

*Lake Windermere Water Sampling Protocol* (n.d.), 2 pp. Lake Windermere Project.

*Lake Windermere Bacteriology Sampling Protocol* (n.d.), 1 p. Lake Windermere Project.

*CABIN Training Field Sheet*, (n.d.), 6 pp. Disponible en ligne à :  
<http://www.ec.gc.ca/rcba-cabin/74876ADD-8158-49CD-94E3-FC21D5A2C2E7/CABIN%20field%20sheet%202009.pdf>

*Lake Windermere Boat Count Protocol* (n.d.), 2 pp. Lake Windermere Project.

Leschied, H. (2009). Water Stewardship Work Plan 2009–2010. Lake Windermere Project.

Wildsight Web site: <http://www.wildsight.ca/>

“Wildsight’s Lake Windermere Project Goes International,” April 18, 2008.  
Disponible en ligne à : <http://www.wildsight.ca/news/263>



## **ANNEXE 3**

### **PRAIRIE NEST RECORDS SCHEME (PNRS)**

#### **Historique de l'organisation**

La succursale régionale de Études d'Oiseaux Canada, avec son programme national appelé Project NestWatch, a des coordonnateurs dans chaque région du Canada et a, au cours des 40 dernières années, entrepris de dénombrer les schèmes dans les Maritimes, à Terre-Neuve-et-Labrador, au Québec, en Ontario et en Saskatchewan.

La surveillance de nid a débuté comme moyen de comprendre la population d'oiseaux et d'agir en tant que détecteur précoce du changement environnemental. Les objectifs de Project NestWatch sont décrits sur son site Web :

- Faire participer des ornithologues, naturalistes et jeunes gens à des études reliées aux oiseaux;
- Collecter des données à long terme sur les populations d'oiseaux d'un bout à l'autre du Canada;
- Informer le grand public de l'existence des schèmes de dénombrement dans les nids au Canada;
- Fournir une rétroaction directe à diffuser aux participants et au grand public en ce qui concerne les tendances de la population d'oiseaux.

#### **Types de surveillance**

Par le biais de données collectées sur les nids, il est possible de surveiller les changements dans la taille de la nichée, le succès de la nidification et les taux de prédation au fil du temps et de relier ces changements à des modifications à long terme à l'habitat ou au climat tel le réchauffement climatique. Il est également possible d'évaluer l'impact des prédateurs sur le succès de la nidification et de documenter la biologie de reproduction de base telle l'habitat de nidification, la sélection de la grandeur du nid, la période d'incubation et la renidification. En tant que programme de surveillance national, Project NestWatch peut documenter la distribution de la reproduction des oiseaux au Canada.

#### **Techniques de collecte de données**

Le fichier de nidification The Prairie Nest Records Scheme Card and Coding Book décrit les données à collecter. La surveillance des nids cherche des données sur les types d'espèces, le nombre d'œufs, les oisillons morts et vivants dans le nid, le type de nid, l'exposition, la pente, la direction de la cavité pour la nidification et la hauteur du nid. Les bénévoles se rendent sur les sites de nidification et enregistrent leurs observations. Les bénévoles inscrivent les données sur des cartes de dénombrement. Pour des exemples, voyez, [Prairie](#)

[Nest Records Scheme Handbook](#), pp.18 and 21.

## **Questions liées à la qualité des données**

La qualité des données est considérée comme bonne parce que la plupart des bénévoles à long terme sont des ornithologues et que les habitudes de nidification des oiseaux leur sont familières.

## **Communication des données**

Les données sont collectées par Études d'Oiseaux Canada et la Federation of Alberta Naturalists, qui entre toutes les données dans la base de données Natural History Database (NHDB) qui contient maintenant des records d'observation des oiseaux d'un bout à l'autre de l'Alberta. On peut faire des recherches dans cette base de données sur les espèces d'oiseaux en Alberta par le biais du site Web Federation of Alberta Naturalists (FAN) (<http://naturealberta.ca/alberta-natural-history/bird-projects/the-alberta-bird-atlas-project>) . Des données plus détaillées sont disponibles sur demande. On peut obtenir des données générales d'Alberta Naturalists (pas seulement des données de PNRS). Des centaines de demandes de renseignements sont faites chaque année.

## **Utilisation des données**

Voici certains exemples de demandes de données :

L'Alberta Conservation Association a utilisé les données sur les espèces d'oiseaux qui se trouvent dans la zone du Milk River Basin Project pour identifier les secteurs d'intérêts clés dans le bassin qui sont pertinents à la faune afin de focaliser les efforts de conservation dans ces zones.

Service canadien de la faune a utilisé les données pour guider ses efforts de ciblage de zones aux fins d'activités liées à la gestion et à la surveillance de la pie-grièche migratrice. La National Recovery Team for the Western Loggerhead Shrike a utilisé les données pour la compilation des occurrences et de la nidification de la pie-grièche migratrice dans les prairies canadiennes.

Alberta Sustainable Resource Development, Fish and Wildlife Division a utilisé les données pour un projet d'établissement de la portée des incidences lié au Southern Headwaters at Risk Project (SHARP), un projet mené par Alberta Fish and Wildlife. Le projet a été élaboré pour la conservation d'une suite d'espèces en péril dans les montagnes et les piedmonts qui comprennent les eaux d'amont du Oldman River System. L'objectif de ce projet est de développer des modèles multiespèces pour l'identification des zones de grande valeur ou « points chauds » pour les espèces en péril et pour travailler avec des intervenants-clés à la mise en

place d'un certain modèle de protection ou de gestion et assurer la durabilité à long terme des espèces.

L'Alberta Natural Heritage Information Centre a demandé les données pour vérifier les dénombrements de nidations qu'ils avaient collectés sur la sterne caspienne sur le lac Athabasca.

Woodlands Forest Management Inc. a soumis une demande des données pour la zone près de Cochrane, Alberta. Ils ont utilisé les données pour compiler des renseignements biophysiques sur la zone. Les renseignements collectés couvraient un aspect du projet de loi d'utilisation des terres que Woodlands Forest Management préparait pour Jamieson Road Tourism and Recreation Land Use Policy Review. Les données ont été utilisées comme partie d'une révision des antécédents sur les ressources naturelles du site, à inclure au rapport. « Il est entendu que les renseignements de FAN peuvent ajouter de la crédibilité à notre révision et à nos conclusions. »- Bruce Nielsen

Les demandes de données ne viennent pas toutes de chercheurs et de scientifiques. De nombreux ornithologues amateurs dans la province s'intéressent aux renseignements collectés sur les espèces d'oiseaux en Alberta. Plusieurs de ces ornithologues peuvent avoir accès aux renseignements qu'ils désirent en ligne à NHBDA sur le site Web de FAN. Pour ceux qui désirent des renseignements plus précis, il faut présenter une demande.

FAN explore le développement d'un processus offert sur le Web pour permettre aux ornithologues d'entrer leurs données à partir de différents processus d'inventaire d'oiseaux incluant : Recensement des oiseaux de Noël, dénombrement des espèces de mai, liste de contrôle de sondages, Prairie Nest Record Scheme Surveys, sondages de l'industrie associée aux ÉIE, sondage sur la gestion de l'État et utilisation publique des listes de contrôle des oiseaux. FAN s'est engagée à maintenir et à tenir à jour le système tel que requis. FAN continue d'explorer les occasions d'améliorer la base de données qui inclut son expansion pour l'ajout des éléments de la flore et de la faune. Le soutien au financement de cette activité est généré par la tenue biannuelle d'un casino, les frais d'administration chargés pour l'accès aux données et les dons des membres. Les données sont gratuites pour les établissements d'enseignement.

### **Structure organisationnelle**

Prairie Nest Records Scheme est coordonné conjointement par le Manitoba Museum, le Royal Saskatchewan Museum et la Federation of Alberta Naturalists et exploité en collaboration avec Service canadien de la faune et Études d'Oiseaux Canada. Le Provincial Museum of Alberta agit comme dépôt final pour les cartes Alberta (fiches techniques).

## **Travailler avec des bénévoles**

Environ 30 personnes soumettent des données chaque année. Tous les rapports sont rédigés par les personnes qui utilisent les données. Les personnes qui se portent bénévoles sont généralement des ornithologues plus âgés et expérimentés. Plusieurs sont d'anciens employés du Service canadien de la faune habituellement formés à la collecte de données fiable.

Les bénévoles sont recrutés par le biais d'un réseau de clubs dont est composée la Federation of Alberta Naturalists (FAN), qui organise une gamme de festivals et de conférences et publie des circulaires et du matériel publicitaire.

Les bénévoles peuvent recevoir une formation formelle offerte au bureau ou il peuvent accompagner un ornithologue expérimenté.

## **Financement**

La Federation of Alberta Naturalists n'a pas demande de financement spécifique pour son programme PNRS. Le financement vient du budget général pour lequel le plus important bailleur de fonds est le gouvernement de l'Alberta. Les coûts indirects du programme sont présentement bas mais le programme n'atteint pas son potentiel dans la province. On estime que le PNRS a besoin d'entre 30 000 \$ et 40 000 \$ par année en plus d'un personnel dévoué pour fonctionner effectivement mais ne reçoit pas ce genre de traitement présentement.

## **Suggestions pour l'amélioration**

En plus du besoin de financement plus important, le programme pourrait être amélioré par de plus grands efforts de diffusion par ses coordonnateurs. Le programme a aussi besoin que quelqu'un se fasse le champion du projet au sein du gouvernement provincial. Le programme requiert également une mobilisation plus efficace des bénévoles. Ce type de surveillance n'attire pas les gens qui trouvent cette tâche plutôt fastidieuse. Même les ornithologues réguliers ne trouvent pas que c'est une activité intéressante.

## **Entrevues (3)**

Philip Penner - Directeur administratif, Nature Alberta  
Entrevue confidentielle 1 (bénévole)  
Entrevue confidentielle 2 (bénévole)

## **Sources**

Dale, B.C., A. Hingston, G. Sutter, and G. Hanke (editors). 2003. Prairie Nest Records Scheme Handbook. PNRS, Edmonton, Alberta. Disponible en ligne à : [http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs/PNRS\\_Handbook.pdf/at\\_download/file](http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs/PNRS_Handbook.pdf/at_download/file)



Prairie Nest Records Scheme:

<<http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs>>

Prairie Nest Records Scheme Coding Card

<[http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs/PNRS\\_Coding\\_Card\\_8.5x14.pdf/at\\_download/file](http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs/PNRS_Coding_Card_8.5x14.pdf/at_download/file)>

Prairie Nest Records Scheme Nest Card

<[http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs/PNRS\\_Card.pdf/at\\_download/file](http://fanweb.ca/projects-and-programs/prairies-nest-records-scheme-pnrs/PNRS_Card.pdf/at_download/file)>



## **ANNEXE 4**

### **ASSOCIATION FOR CANADIAN EDUCATIONAL RESOURCES (ACER)**

#### **Historique de l'organisation**

Fondée en 1987, l'Association for Canadian Educational Resources (ACER) répondait à un besoin face à la disponibilité limitée de ressources accessibles aux enseignants désireux d'incorporer l'enseignement à l'extérieur ou en laboratoires scientifiques. Le premier projet d'ACER, Niagara Escarpment Biosphere Reserve (NEBRS), a établi trois parcelles de surveillance de 1-ha le long de l'escarpement du Niagara en Ontario en partenariat avec la Commission de l'escarpement du Niagara. Les parcelles étaient conçues pour l'enseignement relié au changement climatique et la surveillance des arbres. L'idée a germé à la Conférence de Rio en 1992, lorsque la Smithsonian Institution était mandatée pour développer un protocole de surveillance de la biodiversité des forêts et du changement climatique. Ce protocole a été introduit au Canada en 1994 au Kejimikujic National Park en Nouvelle-Écosse. Comme suite à la formation par Environnement Canada, l'ACER a adopté le protocole en 1995. ACER est le seul réseau de surveillance orienté sur la collectivité, long terme qui collecte et gère des données. ACER applique le même protocole à une cours d'école, une forêt, une parcelle de plantation et un programme de récupération de la gérance.

Aux alentours de 2002, l'association réalisait qu'elle pouvait « semer en vue du changement climatique » tout en éduquant les étudiants en la matière. Par le biais du projet Plant, Measure, and Mulch (maintenant raccourci par Measure and Mulch) des bénévoles ont planté des arbres sur un hectare (76 essences, 2157 arbres isolés) dans le cadre de six miniexpériences de biodiversité dans un champ logé dans l'Humber Arboretum. Malheureusement, le manque de financement, la météo défavorable et autres variables ont fait en sorte que peu d'écoles se sont engagées et, par conséquent, ACER est allé de l'avant et a créé un autre programme pour les écoles – cartographier leur propres terrains de jeux et inventorier les arbres qui s'y trouvent en utilisant les mêmes techniques développées pour les parcelles de plantation. Ils ont rédigé un manuel et développé un cours de formation de trois jours à l'intention des enseignants intéressés.

Lorsque les enseignants ont exprimé le désir de planter des arbres dans leur cours d'école, ACER a développé un programme appelé « Planting for Change » au sein duquel les enseignants et les étudiants, avec le soutien d'ACER, ont planté 15 arbres sur une petite parcelle. L'équipe technique consultative d'ACER recommandait que cinq essences d'arbres soit plantées, incluant des arbustes natifs complémentaires. En 2008, ACER recevait un nouveau contrat pour prendre la tête d'un programme, Humber Youth Stewardship, qui visait à éliminer les espèces envahissantes conformément à un protocole introduit par la Cité de Toronto. Une fois les espèces envahissantes éliminées, ACER plante des

espèces appropriées à leur place. Simultanément, ACER procède à un inventaire complet des arbres.

En 2009, ACER recevait une importante bourse de « transition » pour se développer à l'échelle provinciale. Le financement a aussi permis à ACER de payer le salaire du premier employé de bureau permanent – un directeur général.

### Types de surveillance

ACER surveille la dimension des arbres dans différents milieux – forêts, parcelles d'essai, parcelles standard et cours d'école. Le Tableau 3 liste les principaux indicateurs pour lesquels les données sont collectées.

### Techniques de collecte de données

En matière de directives de mesurage, ACER a ajouté de nouveaux descripteurs au format quelque peu embryonnaire du protocole Smithsonian – largeur et profondeur de la couronne, relèvement au compas de la hauteur et différentes méthodes de mesurage des petits et grands arbres. ACER a sciemment choisi le cadre de travail d'un protocole international plutôt qu'un protocole local ou provincial pour faire en sorte que les données puissent être comparées à celles d'autres pays pour comprendre les questions liées au changement climatique sur une échelle mondiale.

ACER divise des parcelles d'un hectare en grilles de 5 m x 5 m et demande à ses moniteurs de commencer à un coin de la parcelle et de numéroter les arbres à travers deux bandes de 2 m en cercles concentriques. Les moniteurs remplissent les feuilles de données qui sont entrées dans une feuille de calcul Excel. Les données initiales sont utilisées comme inventaire repère et les nouvelles données collectées les aident à déterminer quelles essences fleurissent, quelles essences meurent, et pourquoi.

**Table 3: Descripteurs d'ACER**

Que surveille-t-on?	Quelles données sont collectées?
Arbres établis (>1,3m de hauteur)	Diamètre à hauteur d'homme Largeur et profondeur de la couronne Hauteur totale
Nouveaux arbres (<1,3m de hauteur)	Collet Diamètre de la couronne Longueur des bourgeons Hauteur totale

La trousse utilisée pour la surveillance par ACER est la trousse Biobag qui comprend : tabliers, rubans de mesurage, gabarits pour arbre, ruban forestier, jeu de clés de DI pour écorce d'arbre d'hiver; échantillon de donnée et minutes de terrain, clinomètres, compas, rouleau de languettes, marqueurs permanents, lunette de sécurité, marteaux, étiquette numérotée pour échantillon, clous à parement revêtu de zinc pour échantillon, enseignes latérales, cordes de

séparateur de quadrant, manuels « Go Global! » et « Why Monitor? ». DVD ACER fournit également de la documentation sur le protocole (Hayward and Casselman, 1997; Reynolds and Casselman, 1997; Wilson, 1999; et Karsh et al., 2002) et des manuels spécifiques à des sites (Putnam, 1997, 1998a, 1998b, 2001).

### **Questions liées à la qualité des données**

La qualité des données dépend grandement de la qualité de la formation et de la supervision. ACER s'efforce d'utiliser les outils les plus simples possible pour obtenir les résultats les plus précis. Les feuilles de données sont conçues pour essayer de minimiser les renseignements incomplètes et incorrects. La gestion des données peut représenter un défi, compte tenu du roulement élevé du personnel et des bénévoles. Au début, ACER utilisait le logiciel FileMaker Pro, puis est passé au MySQL; toutefois, l'absence de connexion Internet haute vitesse a forcé le groupe à éventuellement opter pour les feuilles de calcul Excel. Les données peuvent maintenant être facilement partagées et manipulées par plusieurs utilisateurs.

### **Communication des données**

Environnement Canada, en tant que principal utilisateur des données brutes d'ACER, suggère à l'occasion des sites de mesurage. La communication des données est un processus relativement nouveau pour ACER. Jusqu'à tout récemment, ils ont focalisé leurs efforts sur l'établissement de parcelles et la formation des personnes à la collecte des données. Ils compilent également des données dans des rapports de progrès soumis aux fins de bourse. Plus récemment, ils ont produit une série de rapports à partir de projets coop.

### **Utilisation des données**

Les données ACER ont été utilisées à de nombreuses conférences, sur des affiches scolaires, comme l'indique la liste ci-dessous :

Panama Statement, du Climate Change and Biodiversity Symposium in the Americas, ville de Panama, Panama, février 2008

Environnement Canada 2008. Affiche préparée pour Climate Change and Biodiversity in the Americas Symposium, ville de Panama, Panama, du 25 au 29 février 2008. Adaptation and Impacts Division, Environnement Canada. Disponible en ligne au : [http://www.canada-biodiversity.ca/pdfs/case\\_14.pdf](http://www.canada-biodiversity.ca/pdfs/case_14.pdf)

Fenech, A., MacIver, D., and Dallmeier, F. eds. (2008). Climate Change and Biodiversity in the Americas. Environnement Canada. Toronto, Ontario, Canada, 366p.

Pollock, S. (2002). Climate Change and Wildlife. Environnement Canada. Toronto, Ontario, Canada.

Séguin, J. and Berry, P. (2008). Human Health in a Changing Climate: a Canadian Assessment of Vulnerabilities and Adaptive Capacity. Santé Canada. Ottawa, Ontario, Canada.

ACER est en mesure d'informer sur les politiques, particulièrement en matière de changement climatique. Par exemple, si le gouvernement reconnaît que l'importance des petites terres à bois pour le ralentissement du changement climatique, on pourrait baisser les taxes pour les terres à bois et ainsi encourager les gens à planter des arbres.

### **Structure organisationnelle**

ACER est une organisation à but non lucrative incorporée dont les membres sont des leaders en éducation, média et affaires. La directrice générale, Alice Casselman est présentement le seul membre du personnel à plein temps de l'organisation et profite du soutien du Conseil d'administration. Un réseau bénévole de groupes communautaires, d'éducateurs et de scientifiques soutient la programmation d'ACER. Un Conseil consultatif surveille les fonds du projet.

### **Travailler avec des bénévoles**

Grosso modo 300 bénévoles visitent Humber Arboretum chaque année. Le programme « Planting for change » implique deux ou trois classes de 30 personnes chacune sur six parcelles. D'autres visitent Humber Arboretum à titre de bénévole le samedi.

Les bénévoles types d'ACER incluent : jardiniers, enseignants retraités, personnes intéressées à la foresterie et à l'aménagement de paysage, néo-Canadiens désireux d'obtenir de l'expérience sur place, jeunes qui cherchent à accumuler des heures de services communautaires, membres de club de jardinage et d'horticulture et membres du Sierra Club.

Le recrutement se fait principalement aux événements organisés par d'autres intervenants tels que rassemblement d'organisations « vertes », conférences à l'intention des éducateurs, symposium, réunions annuelles et événements tenus par d'autres groupes environnementaux. Du matériel informationnel est distribué et les personnes peuvent s'inscrire comme bénévole ou pour recevoir des renseignements supplémentaires.

Les raisons de se porter bénévole varient beaucoup et incluent : travailler avec les enfants, être en plein air, accomplir quelque chose à bonne fin; apprendre sur la végétation canadienne, acquérir de l'expérience sur les lieux, soutenir le travail d'ACER sur le changement climatique et accumuler des heures de services communautaires.

ACER offre une trousse de formation et de la formation sur le tas soit en forêt, sur une parcelle plantée ou une cour privée. Pour ce qui est de la formation en milieu scolaire, les représentants d'ACER enseignent à désherber, mesurer et pailler. Pendant deux années, ACER offrait un cours de formation de trois jours pour les enseignants mais le financement est épuisé – les coûts de la formation, des arbres et de l'équipement s'élevaient à 20 000 \$ par classe.

### **Financement**

Le financement dont ACER a profité en 2008 atteignait grosso modo 200 000 \$, Le financement a été axé sur le projet et, jusqu'à récemment, ne nous a pas permis d'embaucher du personnel à plein temps. Malgré le fait que la rédaction de demandes et de rapports soit extrêmement fastidieuse, les bailleurs de fonds fidèles incluent : La Fondation Trillium, ÉcoAction, TD Friends of the Environment, Shell, et la International Society of Arboriculture

Il y a deux ans, ACER recevait une bourse de 100 000 \$ (étalée sur 18 mois) pour leur permettre de se développer en une organisation orientée sur et soutenue par la province. Ceci leur permettra d'embaucher du personnel à plein temps et de retenir une firme de marquage.

### **Succès**

L'intention derrière la prise en charge de la surveillance par ACER était de permettre à des non-scientistes de « toucher un arbre, tourner la tête dans la direction du changement climatique et laisser battre votre cœur au rythme du changement climatique» (entrevue Casselma). ACER encourage avec succès de nombreux membres de la communauté, incluant des néo-canadiens, à développer un intérêt pour la foresterie canadienne et le changement climatique. L'intérêt des enseignants croît d'année en année. ACER a accepté l'invitation de la Panama Conference par Environnement Canada de former des scientifiques au mesurage des arbres comme moyen de mieux comprendre le changement climatique. ACER a maintenu une base de membres stable et à long terme et compte sur un certain nombre de bailleurs de fonds fidèles qui ont exprimé le désir de continuer à encourager l'organisation.

### **Raisons du succès**

On a fait mention du dévouement de la fondatrice d'ACER, Alice Casselman, comme une raison clé de son succès. Des personnes enthousiastes et dévouées ont permis à ACER d'avancer et la programmation a été conçue par des éducateurs pour assurer l'intérêt et la compatibilité avec le cursus.

ACER entretient d'excellentes interrelations avec ses partenaires, tels que Humber Arboretum et Environnement Canada. Les bailleurs de fond décrivent l'atteinte du résultat visé et le dépassement des attentes. ACER profite d'un excellent réseau de professionnels disponibles aux fins de consultation et a établi des connexions avec des preneurs de décisions et des artisans de politiques,

qu'ils maintiennent par le biais de l'apport de données fiables. Parce qu'ils sont indépendants du gouvernement, ACER peut maintenir des projets même dans le cas de réduction du financement gouvernemental.

### **Suggestions pour l'amélioration**

ACER a toujours été orienté sur le projet et s'est démené à cause du manque de fonds d'infrastructure. Le don d'espaces de bureau ou la collaboration avec une autre organisation « verte » réduirait la pression sur ce sujet. Entre-temps, le soutien de l'infrastructure doit être requis comme faisant partie des demandes de bourses. Il nous faut au moins un membre du personnel à plein temps afin de maintenir la continuité et l'efficacité. La recherche de subventions plus généreuses et de partenariats avec des corporations intéressées à améliorer leur image environnementale serait utile. Le marketing et la stratégie de marque devraient être inclus dans les budgets pour que l'organisation, le moment venu, soit prête à s'étendre.

### **Entrevues (13)**

Alice Casselman - chef de la direction, ACER  
Philip Medeiros - étudiant coop, ACER  
Jason Noronha - interne ACER  
Debbie Leon - bénévole ACER  
Sid Baller - superintendant, Humber Arboretum  
Sadia Butt - bénévole ACER et ancienne interne ACER  
Salem Werdyana - membre du Conseil ACER  
Doug Haine - bénévole ACER et ancien membre du Conseil ACER  
Madeline Webb - bénévole ACER  
Troy Dettwiler - co-superviseur du Humber Youth Stewardship Program et bénévole ACER  
Entrevue confidentielle 1, officier de projet, programme de financement communautaire ÉcoAction  
Entrevue confidentielle 2, bénévole ACER  
Entrevue confidentielle 3, ancien interne d'ACER

### **Sources**

ACER website: <<http://www.acer-acre.org/index.html>>

Casselman, A., Berry, A., Hain, D., Fergusson, A. et al. (2002) *Solar UV in our World*. Downsview, ON: Environnement Canada, 2002.

Gillespie, M. and Butt, S. (2008). Niagara Peninsula Project. Association for Canadian Educational Resources.

Hayward, S. and A. Casselman. (1997) *TreeWatch LTM (One Tree At A Time)*. Mississauga, ON: ACER, 1997.



*Humber Youth Stewardship Project.* (2008) West Humber Community Forest. Association for Canadian Educational Resources.

Karsh, Marianne, et al. (2002) Plant It! Protocole de plantation – lotissement de biodiversité d'un hectare Mississauga, ON: ACER, 2002.

Putnam, R.G. (1997) manuel du site des Jardins botanique royaux. Mississauga, ON: ACER

Putnam, R.G. (1998a) Manuel du site Short Hills. Mississauga, ON: ACER.

Putnam, R.G. (1998b) Manuel du site Albion Hills. Mississauga, ON: ACER.

Putnam, R.G. (2001) Manue du site Humber Arboretum. Mississauga, ON: ACER.

Reynolds, J. and A. Casselman. (1997) WormWatch LTM Mississauga, ON: ACER.

Smithsonian Tropical Research Institute, Documents du protocole, <<http://www.ctfs.si.edu/group/Carbon/Protocol+Documents>>

*Why Monitor?* (2007) DVD. Association for Canadian Educational Resources.

Weiler, J. (2009). *Niagara Escarpment Project.* Association for Canadian Educational Resources.

Wilson, Audrey E. (1999) BirdWatch LTM Mississauga, ON:ACER, 1999.



## **ANNEXE 5**

### **ADOPT-A-POND / FROG WATCH ONTARIO**

#### **Historique de l'organisation**

Le programme Adopt-A-Pond a été développé en 1991 par un groupe de conservation des amphibiens au Toronto Zoo. L'idée du programme a surgi en 1989 au 1<sup>er</sup> congrès d'herpétologie en Angleterre. Plusieurs universitaires venus de tous les coins du monde ont noté la disparition de plusieurs grenouilles, crapauds et salamandres. Il a été décidé « d'établir une unité d'intervention de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature pour déterminer l'étendue et la nature du problème » (Entrevue 2). Il a été décidé d'élaborer un programme pour éduquer le public sur l'importance des amphibiens et des zones humides et de collecter les données pour assurer le suivi au fil du temps.

Bob Johnson, curateur des reptiles et amphibiens au Toronto Zoo, décidait que le Zoo serait un véhicule approprié pour l'établissement du programme compte tenu qu'il participe déjà à de la recherche sur les amphibiens et la conservation. L'activité de surveillance de la grenouille et du crapaud n'était pas l'objectif initial du programme; il focalisait plutôt sur l'éducation des enfants d'âge scolaire en matière de zones humides, d'amphibiens et de cris de la grenouille et du crapaud. L'idée de surveillance est apparue plus tard. Le programme encourageait les étudiants à écouter les cris de la grenouille et de noter ce qu'ils entendaient. Conscient du besoin d'avoir des données sur la grenouille et le crapaud en Ontario, Johnson encourageait les gens à s'inscrire au programme de surveillance de la grenouille, à écouter les bandes, à faire des observations, à consigner les résultats et à les poster à Adopt-A-Pond. Plus tard, il a aidé à développer un programme pour quiconque désire apprendre les cris de la grenouille en composant un numéro 1-800 où on peut écouter des cris de grenouille spécifiques.

Johnson a entamé des discussions sur la science pro-civique avec un représentant d'Environnement Canada intéressé à établir un programme de surveillance environnemental orientée sur le citoyen. Par le biais d'un partenariat à l'essai d'une année commençant en 2000 avec Environnement Canada et financé par Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RÉSÉ), Adopt-A-Pond a développé sa capacité de référence géographique. Lorsque les bénévoles entrent les données dans le système, ils entrent aussi leur code postal ce qui permet une analyse géographique plus approfondie. Adopt-A-Pond est devenu le représentant provincial pour Frog Watch Ontario et le défenseur de l'engagement public à la collecte de données.

#### **Types de surveillance**

Adopt-A-Pond encourage les bénévoles à la surveillance des activités de la grenouille et du crapaud incluant l'écoute des cris et l'observation visuelle afin de

suivre le changement climatique, d'identifier les tendances de la population et d'en savoir davantage sur la gamme et la répartition des grenouilles et crapauds.

### **Techniques de collecte de données**

Une fois inscrits, les bénévoles sont encouragés à définir l'endroit où ils désirent observer l'activité des grenouilles, à s'y rendre au printemps et à l'été et à faire l'écoute à cet endroit précis pendant 15 minutes, trois fois par semaine puis à soumettre les données collectées sur site Web de Frog Watch. Les bénévoles sont encouragés à observer le soir et à la brunante au moment où les grenouilles sont plus actives et plus vocales.

Les bénévoles doivent compiler les données suivantes : la date, l'heure, la description de l'emplacement, le type d'habitat, la température et les conditions atmosphériques, le type de grenouille ou de crapaud observé ou entendu et l'abondance des cris. L'échelle de l'activité de la grenouille suivante se trouve sur une brochure remise aux bénévoles au moment de l'inscription – pas de grenouille ou crapaud vu ou entendu; 1 – grenouille ou crapaud vu mais non entendu; 3 – on peut compter certains exemplaires, chevauchement de cris des autres; 4 – plein chœur, cris continus et chevauchement. Quoique certains bénévoles puissent poster des copies papier des données, on les encourage à soumettre les résultats en ligne dans la mesure du possible.

### **Questions liées à la qualité des données**

Un des avantages d'un programme de surveillance orienté sur la communauté ou le citoyen est l'importante quantité de données qu'on obtient. Par contre, la majorité des bénévoles ne sont pas des scientifiques et il n'existe aucun moyen de vérifier leurs observations. L'erreur la plus commune en collecte de données est l'identification erronée. Dans les cas où plus d'une personne dans une même région rapporte avoir vu une grenouille rare pour la région, les données sont conservées dans le système. Dans les situations qui semblent peu probables, on contacte le bénévole afin de déterminer si les données doivent être compilées ou non. En ce qui concerne les cas non inscrits dans la base de données, ils sont mis à l'écart et les données futures sont surveillées si des cas semblables se manifestent à nouveau. La qualité des données est analysée cas par cas par le coordonnateur national et non le provincial. Les bénévoles deviennent typiquement plus précis et efficaces avec la pratique et, parce que les processus de surveillance est plutôt simple, les questions liées à la qualité des données est rarement un problème.

### **Communication des données**

Tous les renseignements sont disponibles sur les sites Web d' Adopt-A-Frog qui offre également les plus récents résumés de Frog Watch Ontario. Les résumés incluent les cartes des lieux d'observation et un rapport du nombre d'observateurs, de lieux et d'observations. Le nom commun et scientifique des grenouilles observées est inscrit. Le premier cri et le dernier cri observés au cours de l'année

sont aussi inscrits. Le résumé comprend aussi les données cumulatives sur le nombre d'observations faites depuis 1998, selon le Tableau 4.

**Table 4: Adopt-A-Pond – Observateurs, lieux et observations par année**

	2007	2008	2009
Nombre d'observateurs	473	527	575
Nombre de lieux	704	773	840
Nombre d'observations	8718	10 389	11 882
Source : Archives Adopt-A-Pond Nota : Les résultats présentés ici sont cumulatifs. Les données avant 2007 n'ont pas été retenues.			

Pour obtenir des ressources en copie papier, il faut communiquer directement avec le programme. Les abonnés peuvent aussi se procurer des affiches pleine grandeur, le cursus des ressources sur les zones humides et le bulletin du programme, Amphibian Voice. Les données sont également distribuées à des événements organisés, incluant une gamme d'ateliers et le Spring Toad Festival qui célèbre le rituel de reproduction du crapaud.

### Utilisation des données

Toutes les données reçues par téléphone, télécopieur, courriel ou en ligne sont compilées au Centre d'information sur le patrimoine naturel. Les succursales nationale et provinciale de Frog Watch, Environnement Canada et Nature Canada reçoivent aussi les données. Les données obtenues via le programme contribuent à d'autres bases de données scientifiques en Ontario. Toutefois, il n'existe présentement aucun lien entre les données collectées par les observateurs de grenouilles et les décideurs.

Les personnes qui désirent accéder aux données doivent s'inscrire en ligne à Frog Watch Canada. Il n'existe présentement aucune fonction intégrée pour retracer la façon dont les données sont utilisées et à quelle fin. Certains chercheurs, toutefois, font bénévolement des mises à jour de leur utilisation des données. Récemment, une chercheuse de l'Université de Toronto a demandé des données pour sa recherche sur les effets du sel sur les routes. Des communautés de Canada atlantique ont utilisé les données pour divers programmes de surveillance écologique.

De simples bénévoles utilisent aussi parfois les données. Une bénévole s'est inquiétée du débit réduit et de la contamination de l'étang dans son arrière-cour après avoir entendu parler d'un projet de lotissement résidentiel dans le secteur. Elle a soumis le cas à l'hôtel de ville, appuyé des données collectées pour illustrer la présence de différentes espèces dans la région. Elle a obtenu le soutien de la communauté et le projet de lotissement résidentiel a été interrompu, les experts du promoteur ayant admis que leurs études étaient inappropriés.

Des bénévoles ont mentionné qu'ils partagent leurs données avec d'autres organisations environnementales et que leurs enfants avaient utilisé les données et les ressources d'Adopt-A-Pond pour des présentations en classe et des foires scolaires. Le site Web d'Adopt-A-Pond cite que 2000 écoles en Ontario suivent le cursus fourni par le biais du programme.

### **Structure organisationnelle**

FrogWatch Ontario est un partenariat entre Adopt-A-Pond, le Réseau d'évaluation et de surveillance écologique (RÉSÉ) d'Environnement Canada et le Centre d'information sur le patrimoine national. Les coordonnateurs provinciaux d'Adopt-A-Pond tiennent des téléconférences biannuelles et il existe des contacts réguliers entre les coordonnateurs nationaux et provinciaux. Johnson insiste sur le fait que Adopt-A-Pond existe depuis deux fois plus longtemps que FrogWatch et qu'il y a une volonté de maintenir une certaine autonomie tout en bénéficiant du partenariat.

### **Travailler avec des bénévoles**

À ses débuts, Adopt-A-Pond l'auditoire principal visé était les enfants d'âge scolaire, pour leur fournir des ressources éducationnelles et les encourager à surveiller les activités de la grenouille et du crapaud. Même si le programme poursuit sa collaboration avec les établissements d'enseignement, le programme focalise maintenant sur les écoles qui ont un mandat environnemental précis, les personnes à la retraite, les Boy Scouts, les clubs de naturalistes et les communautés de chalets et de navigation de plaisance.

On envoie des renseignements ou on communique directement avec les groupes ciblés pour les informer de l'existence du programme. Le Zoo organise des programmes d'approche et les représentants assistent à des foires et des ateliers où ils distribuent des renseignements. Internet, la publicité auprès des organisations partenaires et la publicité dans les journaux et autres médias demeurent les canaux-clés pour le recrutement.

La plupart des bénévoles s'engagent parce qu'ils aiment être en plein air, ont une passion pour les grenouilles et sont intéressés à l'observation des activités de la grenouille. Ils croient que la surveillance est essentielle à la conservation de l'environnement. La plupart des bénévoles font de l'observation environ trois fois par semaine. Certains vont au-delà de l'observation et aident les grenouilles et crapauds à traverser la rue ou participent à des protestations locales.

Quoique certains bénévoles suggèrent que le processus de surveillance demande plus de rigueur, d'autres apprécient sa simplicité. La stratégie marketing tient compte du besoin d'équilibre entre fournir des données rigoureuses et scientifiques et maintenir l'engagement de la communauté.

## **Formation des bénévoles**

Les bénévoles reçoivent une trousse Frog Watch-Ontario qui inclut un guide d'identification de la grenouille et du crapaud, une affiche, un CD des cris de la grenouille et du crapaud et une fiche technique de Frog Watch-Ontario.

L'observateur de la grenouille doit apprendre les cris de la grenouille à l'aide du site Web ou du CD des cris de la grenouille. Le guide d'identification et l'affiche contiennent des photos couleurs de grenouilles et de crapauds, le nom commun et le nom scientifique, une brève description de leur apparence et des lieux où on peut les voir, un aperçu de leur taille et une description de leur cri. L'identificateur a aussi décrit pourquoi les grenouilles sont en péril ou menacées. Les bénévoles indiquent que les outils de formation sont conviviaux et très pratiques.

## **Financement**

Nous n'avons pas obtenu de renseignements supplémentaires sur le programme de financement pour cette étude de cas.

## **Succès**

Le programme Adopt-A-Pond réussit à intéresser des citoyens dans la surveillance environnementale par le biais de l'observation de la grenouille et du crapaud. Grâce à l'engagement bénévole, le programme peut collecter des données variées et approfondies qui sont largement distribuées et utilisées de plusieurs façons, dans le but d'améliorer la conservation. Pour ce qui est de sa programmation axée sur la jeunesse, Adopt-A-Pond éduque les jeunes et les prépare à l'existence en fonction de l'action et la gestion environnementales.

## **Raisons du succès**

La collaboration avec de nombreuses institutions partenaires dévouées et des bénévoles enthousiastes constituent la base du succès du programme. En matière de capacité de collecte de données, le dévouement des bénévoles et leur appréciation ont été des éléments-clés. Adopt-A-Pond envoie aux bénévoles des résultats annuels, des notes de remerciements et des certificats de d'appréciation pour exprimer sa reconnaissance. Une fois par année, le programme organise une journée de reconnaissance à l'intention des bénévoles.

## **Suggestions pour l'amélioration**

Un bénévole indique que des propriétaires résidentiels et la police l'ont questionné parce qu'ils trouvaient suspect le fait qu'il stationne son véhicule le long de la route le soir et marche aux alentours. Par conséquent, une forme quelconque d'identification démontrant l'affiliation à Adopt-A-Pond serait utile. Nous encourageons la promotion continue et le marketing du programme ainsi que les données collectées par FrogWatch pour faire en sorte de devenir une mine de renseignements plus fréquemment utilisés.

Certains voient la rareté de l'utilisation des données par les preneurs de décisions comme une lacune du programme. La mise à jour des ressources de bases données pourrait rendre les données plus accessibles aux processus de la prise de décision.

À l'échelle nationale, Adopt-A-Pond et FrogWatch considèrent la mise à jour du processus de collecte. Elles considèrent demander aux bénévoles de compiler des variables additionnelles et d'insister pour qu'ils fassent des observations nocturnes, lorsque les grenouilles sont vocalement actives.

### **Entrevues (6)**

Julia Phillips - Adopt-A-Pond (FrogWatch Ontario), coordonnateur, Toronto Zoo

Bob Johnson - curateur des reptiles et amphibiens au Toronto Zoo,

Louissette Lanteigne - bénévole, Waterloo

Lynda McLeod - bénévole, Ajax

Emily S. Damstra - bénévole, Kitchener

Steve Racey - bénévole, Elmira

Johanne Ranger - coordinateur national FrogWatch Coordinator, Centre national de la recherche faunique, Environnement Canada

### **Questionnaires (6)**

Sur réception d'un courriel envoyé par Adopt-A-Pond, certains bénévoles ont consenti à répondre aux questions par courriel. Un court questionnaire à réponses libres a été distribué et les bénévoles ont envoyé les réponses électroniquement. Les bénévoles suivants ont répondu :

Nadine Vouriot

John Cree

Darcie McKelvey

Angie Van Puyenbroeck

Alex Angus

Jan Mitton

### **Sources**

Site Web Adopt-A-Pond :

<http://www.torontozoo.com/AdoptAPond/>

Amphibian Voice (bulletin du programme Adopt-A-Pond), accessible en ligne à

<http://www.torontozoo.com/adoptapond/newsletter/index.html>

Environnement Canada, Frog Watch,

<http://ec.gc.ca/education/default.asp?lang=En&n=02C8BE53-1>



## **ANNEXE 6**

### **PROJET TOURNESOL**

#### **Historique de l'organisation**

Initialement, projet Tournesol a débuté en Ontario au début des années 1970 par le biais de Long-Point Bird Observatory du Canada. D<sup>r</sup> Erica Dunn mettait en place le Ontario Bird Feeder Survey en 1976. Le sondage a fonctionné avec succès pendant 10 années avec plus de 500 participants. Long Pont a approché Cornell Lab of Ornithology dans le but de développer le programme dans toute l'Amérique du Nord en utilisant les données et la méthodologie de l'Ontario comme point de départ. Tournesol représente maintenant chaque état des États-Unis (sauf Hawaii) et la plupart des provinces du Canada. Au cours des 13 dernières années, le nombre de citoyens engagés dans Tournesol a atteint plus de 15 000. Tournesol réunit maintenant des milliers de passionnés des oiseaux de tous les coins des États-Unis et du Canada. En 1997, la Fédération canadienne de la nature et Audubon Society (maintenant Nature Canada) se joignent comme partenaires du projet Tournesol (traduction de Project FeederWatch [PFW]).

#### **Types de surveillance**

Projet Tournesol cherche à intéresser les ornithologues à une étude ornithologique sérieuse pour la collecte de données à long terme sur les populations d'oiseaux d'hiver; pour détecter la diminution ou le déclin des populations; retracer les mouvements des espèces; identifier les caractéristiques de l'habitat qui attirent les populations d'oiseaux; et fournir une rétroaction directe aux participants du projet et au grand public en ce qui concerne les tendances de la population d'oiseaux.

Le recensement des oiseaux de l'Amérique du Nord se tient pendant 21 semaines chaque année entre novembre et avril. Les bénévoles de Tournesol enregistre les espèces d'oiseaux qui visitent les mangeoires. Les bénévoles font état des oiseaux rare, malades ou inhabituels. Les records de température et les conditions du site de comptage sont aussi documentés. Tournesol recense les oiseaux dans les cours arrière, centres de la nature et secteurs communautaires. Parce que Tournesol compte les espèces individuelles observées à plusieurs reprises et tout au long de l'hiver, ses données sont extrêmement utiles pour détecter et expliquer les changements graduels des gammes hivernales de plusieurs espèces.

#### **Techniques de collecte de données**

Les bénévoles reçoivent un livret d'instructions, une affiche couleurs de mangeoires pour oiseaux, des feuilles de dépouillement, un recueil de données (version papier) et des enveloppes de retour. Les trousse de recherche sont postées en octobre pour la prochaine saison hivernale. Les bénévoles choisissent

d'abord un site de surveillance de mangeoires (souvent leur arrière-cour) et choisissent les jours de comptage de surveillance de mangeoires. Ils collectent ensuite les données de comptage de surveillance de mangeoires de ces jours chaque semaine et rapportent leurs données. Les comptages d'oiseaux doivent être faits exactement de la même façon pour assurer l'utilisation en recherche scientifique à l'aide de feuilles de dépouillement. Les participants doivent avoir un numéro d'identification valide et être inscrits pour la saison pour entrer et avoir accès à la section d'entrée des données sur le site Web. En 1997, l'entrée des données en ligne devenait accessible. Les bénévoles peuvent surveiller le même site pendant des années.

### **Questions liées à la qualité des données**

Dans certaines régions, particulièrement dans des parties de l'ouest, le nombre limité de participants ne facilite pas le suivi des changements de la population d'oiseaux. Certains bénévoles peuvent avoir tendance à chercher et à rapporter des nombres et types exceptionnels d'oiseaux tout en ne fournissant pas de rapports complets sur des espèces plus communes. Les données d'un site unique ou l'étude à court terme peuvent être trompeuses à moins d'avoir des données comparables d'autres secteurs ou d'autres années. Mais les comptages d'oiseaux, qu'ils soient tendus ou restreints, sont essentiels à la validation scientifique. Les erreurs faites lors de l'entrée des données peuvent être corrigées. Le nombre limité de personnel pour l'apport d'aide technique durant les périodes de pointe peut causer problème. Pour aborder les problèmes liés à l'identification et aux comptages, un système automatisé demande la confirmation d'une entrée si le rapport sur une espèce ou le comptage n'est pas normalement compilé par les participants dans cette région.

### **Communication des données**

Les données collectées sont compilées sous différents formats. Il existe des Regional Roundup Reports (rapports de synthèse) qui indiquent les tendances et les points saillants par année. Bird Watch Canada et World Bird Watch publient des numéros trimestriels. Le *Winter Bird Highlights* est une publication annuelle. Études d'Oiseaux Canada produit un rapport annuel.

Les renseignements sur Projet Tournesol et ses résultats sont publiés régulièrement dans des revues scientifiques; des bulletins régionaux sur l'observation d'oiseaux, le jardinage et la nature; des magazines nationaux tels *Audubon*, *Birds World*, *Bird Watchers Digest*, *Birds & Bloom* et des journaux. Le site Web propose un bulletin et une chronique sur la tendance des données. Tous les ornithologues peuvent y voir des tableaux de populations d'oiseaux, des graphiques des tendances d'oiseaux et des cartes de répartition d'oiseaux. Il existe une publication annuelle, *Winter Birds Highlights* offerte en ligne qui est aussi le rapport annuel du projet Tournesol.

## Utilisation des données

Les données de Tournesol ont aidé les scientifiques à s'informer sur les changements dans la répartition et l'abondance des mangeoires au fil du temps; les expansions et contractions des aires d'hivernage; la propagation des maladies au sein des populations d'oiseaux; et les types d'habitat et de nourriture qui attirent les oiseaux.

Les données de Tournesol d Floride démontrent que la population d'hiver du passerin nonpareil décline de façon constante depuis les années 1980. Cette information, combinée aux données complémentaires du Relevé des oiseaux nicheurs a amené la Florida Game and Fresh Water Fish Commission à démarrer un programme de surveillance systématique des populations de passerins afin d'apprendre comment les protéger.

Le site Web de Tournesol propose plusieurs écrits scientifiques qui ont été rédigés à l'aide des données du projet Tournesol. Des écrits ont couvert une large gamme de sujets comprenant : Variation spatiale et temporelle de l'abondance hivernale des oiseaux résidents; populations du gros-bec errant; compétition entre le roselin familial et moineau domestique; déclin des Coulicous et des Corvidés comme conséquence principale du virus du Nil occidental; cycles de population de la grive vraie; migration du sizerin flammé; mycoplasmoses chez les oiseaux et propagation d'autres maladies infectieuses; prédation d'oiseaux dans les mangeoires; mortalité des oiseaux qui se frappent à des fenêtres résidentielles. Ces écrits sont parus dans des publications telles que *American Birds*, *Canadian Journal of Zoology*, *Ecography*, *Ecology*, *Journal of Emerging Infectious Diseases*, *Journal of Field Ornithology*, *Journal of Wildlife Disease*, *Ontario Birds*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, *Science Education*, et *The Condor*.

## Structure organisationnelle

Tournesol est un projet coopératif de recherche et d'enseignement de Cornell Lab of Ornithology, d'Études d'oiseaux Canada, de National Audubon Society et de Nature Canada. Projet Tournesol est administré conjointement aux É.-U. par Cornell et au Canada par Études d'Oiseaux Canada. Études d'Oiseaux Canada a son siège social à Port Rowan, Ontario et possède des bureaux régionaux en Colombie-Britannique, au Québec et dans les provinces de l'Atlantique. Il existe 15 régions de projet Tournesol en Amérique du Nord.

## Travailler avec des bénévoles

Projet Tournesol utilise des bénévoles et du personnel temporaire ainsi qu'une équipe scientifique et des leaders. Parmi les bénévoles du projet Tournesol on trouve des personnes de plusieurs compétences et antécédents : enfants d'âge scolaire, familles, individus, salles de classe, personnes à la retraite, groupes jeunesse, centres d'interprétation de la nature, club d'observation des oiseaux et même, récemment, des résidents d'un établissement de soins prolongés aux

États-Unis. Des étudiants et du personnel temporaire saisonnier compilent les formulaires de données, s'occupent de la correspondance par la poste, révisent les commentaires et les photos reçus de tous les coins de l'Amérique du Nord. Au cours de ses 19 saisons, les bénévoles ont contribué à la hauteur de 1,1 million de listes de vérification. Les bénévoles aident également à la programmation informatique et à la conception du site Web.

La participation bénévole débute habituellement au bureau de la membricité. Les participants peuvent se joindre au projet à n'importe quel moment de l'année. Les gens se portent bénévoles parce qu'ils veulent contribuer à la science et ont à cœur la préservation des mangeoires d'oiseaux en Amérique du Nord. La participation au programme leur donne l'occasion d'écouter ce que les autres participants ont vécu et ont à dire. Soixante-dix des 2000 ornithologues que compte le Canada font de la surveillance de mangeoires d'oiseaux depuis 1987.

Le programme offre une formation en bénévolat minimale. Les trousseaux sont simples et faciles à comprendre et les « ambassadeurs » du projet Tournesol aident les nouveaux bénévoles. Il existe aussi du soutien en ligne. Il existe du matériel de soutien supplémentaire à l'intention des ornithologues, notamment : renseignements sur les oiseaux malades ou inhabituels; Foire aux questions; groupes de discussion par courriel; accès au soutien technique en ligne; guides de poche téléchargeables et faciles à lire. Le site Web offre du soutien en ligne, des instructions de comptage, des jours de comptage, des données météorologiques et un système avertisseur qui aide à déceler les erreurs d'entrée des données. Il existe des fonctions pour visionner et gérer les données de chaque bénévole, le taux de rapport et les oiseaux malades et inhabituels en plus d'un groupe de discussion par courriel et d'exemples.

## **Financement**

Projet Tournesol largement autosuffisant; la grande partie de son budget provient des cotisations des participants. Il n'existerait pas sans le soutien financier des participants. Le coût de participation au programme est de 15 \$ aux États-Unis et 35 \$ au Canada. Les cotisations des participants paient l'entretien du site Web, le système de bases de données, l'analyse des données, le soutien et les trousseaux des participants, l'impression du matériel, la diffusion des données et le rapport de fin d'exercice intitulé « Winter Bird Highlights ». Études d'Oiseaux Canada profite du soutien de plusieurs fondations gouvernementales, de sociétés commanditaires et donateurs. Elle compte aussi sur des individus donateurs.

## **Entrevues (8)**

Patrick - bénévole, Nouveau-Brunswick)  
April, bénévole Colombie-Britannique)  
Hugh - membre, Ontario Board)  
Martin - bénévole, Ontario)  
Kerry - administrateur, projet Tournesol, Ontario)  
Janet - bénévole, Nouveau-Brunswick)

Gord - bénévole, Ontario)  
Rob - bénévole, Ontario)

### **Sources**

Site Web Études d'Oiseaux Canada : <http://www.bsc-eoc.org/>

Site Web Cornell Lab of Ornithology :  
<https://secure3.birds.cornell.edu/NetCommunity/SSLPage.aspx?pid=1696>

Site Web projet Tournesol (Canada) :  
<http://www.bsc-eoc.org/volunteer/pfw/index.jsp?targetpg=index&lang=en>

Écrits scientifiques de projet Tournesol :  
<http://www.birds.cornell.edu/pfw/News/ScientificPapers.htm>



## **ANNEXE 7**

### **H<sub>2</sub>O CHELSEA**

#### **Historique de l'organisation**

En harmonie avec les initiatives environnementales de la municipalité, le programme H<sub>2</sub>O Chelsea a été développé en 2003 comme mesure préventive, à l'aide d'un programme de surveillance développé par des professeurs et diplômés de l'Université d'Ottawa. L'idée initiale a germé d'une ONG, Action Chelsea for the Respect of the Environment (ACRE), qui cherchait à intéresser la communauté locale aux questions liées à l'eau parce que Chelsea fonctionne selon un système de puits.

La municipalité de Chelsea a été réceptive à la notion de surveillance de la qualité de l'eau et a mis en place un programme avec la notion que, s'il s'avère une réussite, la municipalité l'adopterait pour elle-même. La municipalité a adopté le programme en 2008. Comme suite au transfert, certains des paramètres d'échantillonnage et certains sites de surveillance ont été coupés. De telle façon, malgré les chances d'augmentation de la longévité du programme, certains paramètres et sites ont été sacrifiés lors du processus. Dans la même foulée, la croissance et l'expansion au-delà de l'échelle actuelle ne font plus partie des priorités du programme.

Les objectifs du programme étaient : 1) de fournir aux preneurs de décisions municipaux des renseignements actuels sur l'état du sol et la qualité et la quantité de l'eau de surface qu'ils peuvent utiliser pour leur prise de décision; 2). de générer une base de données électronique explicite fondamentale spatiale de la qualité d'eau et de sa quantité, pouvant être utilisée pour la recherche scientifique sur les conséquences de l'activité humaine sur les ressources en eau de Chelsea, et qui pourrait être intégrée aux réseaux de surveillance existants aux niveaux provincial et fédéral; et 3) de fournir aux résidents, institutions publiques et entreprises l'occasion de participer à la surveillance et à la gérance de l'eau dans leur propre communauté. Comme résultat des efforts et du succès du programme, la municipalité de Chelsea a reçu, en 2006, le Prix des collectivités durables décerné par la Fédération canadienne des municipalités pour le projet H<sub>2</sub>O Chelsea.

#### **Types de surveillance**

H<sub>2</sub>O Chelsea utilise une approche tripartite pour surveiller la quantité et la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine et participe à trois programmes de surveillance orientée sur la collectivité telle que décrite ci-après. Au sein de ces programmes, H<sub>2</sub>O Chelsea agit comme facilitateur entre la communauté et les laboratoires. En testant par le biais du programme, la communauté paie moins cher pour les tests grâce aux tarifs subventionnés et de groupe.

**Programme de niveau naturel :** La surveillance des niveaux naturels dans les puits indique la fluctuation des niveaux adjacents à l'eau souterraine. Le contrôle de ces niveaux au fil du temps fournit les renseignements pour savoir si les surfaces de la nappe montent, s'affaissent ou demeurent les mêmes. Le programme comporte trois parties : Intensive Static Program et Volunteer Static Program. Pour les secteurs à risque, une approche coordonnée du niveau naturel a été employée pour surveiller les niveaux d'eau de puits. Entre-temps, le programme de bénévolat recrute des membres de la communauté pour faire la surveillance de leur propre puits ou de celui des leurs voisins.

**Programme de lac :** Le programme surveille la qualité de l'eau des lacs Beamish, Kingsmere et Meech une fois par mois. Les échantillons sont retournés à la municipalité après la collecte des données et sont ensuite transférés à différents laboratoires aux fins d'analyse. Le programme des lacs analyse les colibacilles fécaux, les nutriments, la conductivité, la température de l'eau, l'oxygène dissous, les anions, la chlorophylle et la profondeur d'après le disque de Secchi.

**Programme de ruisseau :** La surveillance de ruisseau se fait entre mai et octobre. Il existe au total 38 postes de surveillance le long des ruisseaux Meech, Chelsea, Fortune et Hayworth. Les postes sont surveillés cinq fois pendant la saison d'échantillonnage. Les échantillons sont retournés à la municipalité et sont ensuite transférés à différents laboratoires aux fins d'analyse. Le programme de ruisseau analyse les colibacilles fécaux, les nutriments, les ions métalliques, le total des solides en suspension, la température de l'eau et la météo.

Le programme de lac et le programme ruisseau surveillent les paramètres de qualité et de quantité des lacs et ruisseaux locaux pour déterminer les conséquences de l'activité humaine et des événements naturels sur la santé des lacs et ruisseaux, localisent les secteurs à risque et développent des stratégies de prévention et de d'atténuation.

### **Techniques de collecte de données**

L'équipement d'échantillonnage de lac utilise pour ce programme comprend un appareil de mesure de l'oxygène dissous/thermomètre, un disque Secchi et un appareil de mesure de la conductivité électrique, du pH et des MDT. Les trousse d'échantillonnage pour la surveillance des puits comprennent des bouteilles, des directives et des formulaires. L'appareil d'échantillonnage Van Dorn peut collecter des échantillons d'eau à des profondeurs spécifiques et des multisondes ultrasonores permettent de collecter des mesures sur le terrain de paramètres comme la conductivité électrique, le pH, les matières dissoutes totales, la température de l'eau et l'oxygène dissous. L'équipement d'échantillonnage de ruisseau ne comprend que des bouteilles pour les échantillons d'eau.

L'échantillonnage de lac requiert la disponibilité d'une embarcation et de l'équipement de sécurité pertinent. Un bateau à rames ou un canot est, en fait, préférable sur les plus petits lacs. Les moniteurs de ruisseau reçoivent leur trousse lors de la session de formation. Les préposés à la surveillance de lac



prennent les troussees le vendredi, prélèvent les échantillons le dimanche et retournent les troussees le lundi. Les troussees de surveillance de lac coûtent plus cher; il y en a donc moins.

La surveillance sur les sites de lac requiert deux ou trois bénévoles et prend de 10 à 30 minutes, une fois par mois. La surveillance d'un ruisseau H<sub>2</sub>O Chelsea requiert un bénévole et prend entre cinq et 10 minutes, aussi une fois par mois.

### **Questions liées à la qualité des données**

Le programme comprend un nombre de protocoles d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité qu'il applique aux données pour déceler les valeurs faussées. La majorité des problèmes sont liés à la nature de l'échantillonnage. Les erreurs ne peuvent pas toutes être détectées toutefois, dans certains cas, il est nécessaire de retourner et de se reporter aux données brutes lorsqu'un problème surgit lors de l'analyse annuelle. Règle générale, les erreurs de données sont facilement détectables et facilement être retirées ou incluses dans l'échantillon. Les notes d'inspection peuvent expliquer pourquoi l'échantillon est faussée et ces explications peuvent être notées avec les données. Les budgets ne permettent pas le rééchantillonnage mais la simplicité du processus de surveillance permet, règle générale, d'éviter les questions liées à la qualité des données.

### **Communication des données**

Les résidents de Chelsea reçoivent les résultats et autres renseignements pertinents à la qualité et à la quantité de l'eau par le biais de troussees d'information envoyées à chaque foyer et entreprise, d'un programme de conservation de l'eau dans les écoles et de renseignements accessibles sur le site Web du programme et de la municipalité. Le groupe installe des kiosques d'information aux événements locaux, publie des mises à jour dans les journaux locaux et municipaux, fait des présentations publiques incluant les assemblées générales annuelles (publiques), les réunions du conseil municipal et les réunions de l'association du lac. Les bénévoles reçoivent une copie des données.

### **Utilisation des données**

L'utilisation des données des eaux souterraines est limitée à cause de leur caractère confidentiel. Les données de lac et de ruisseau sont publiques; elles sont donc utilisées plus souvent.

La surveillance de lac et les données collectées ont encouragé une des personnes interviewées à soumettre une proposition (réussie) à Environnement Canada en 2008 pour la construction d'une zone tampon autour du lac. Le programme a aussi été en mesure de fournir des données de base à un étudiant au Ph. D. qui testait une méthode d'étanchéité à toute épreuve. À Farm Point, au nord de Chelsea, les données suggéraient que quelque chose n'allait pas dans les ruisseaux. Il s'est avéré qu'il y avait un problème relié aux systèmes de fosse septique. En réponse, un système de traitement de l'eau a été mis en place.

Le programme n'influence pas la prise de décision aux paliers provincial et fédéral parce que les données de H<sub>2</sub>O Chelsea ne sont pas utilisées au-delà du palier municipal. Par exemple, Chelsea a développé un programme unique qui est mis en place à chaque proposition de construction de maisons neuves. Le programme est issu directement de la surveillance de puits H<sub>2</sub>O Chelsea. Les élus municipaux prennent très au sérieux les recommandations incluses dans les rapports annuels. Ils font aussi tout ce qui est possible pour appliquer les recommandations (entrevue n° 5).

### **Structure organisationnelle**

H<sub>2</sub>O Chelsea est un programme de partenariat entre la municipalité de Chelsea et l'Institute of Environment de l'Université d'Ottawa et Action Chelsea for the Respect of the Environment (ACRE). ACRE est une organisation on gouvernementale, à but non lucrative incorporée au Québec en 2000 dont la mission est de promouvoir la protection et la compréhension de l'intégrité écologique du secteur. Une collaboration entre l'Université d'Ottawa et ACRE a aidé Chelsea non pas seulement à développer un programme bien conçu et exécuté mais aussi à faire une demande de financement.

### **Travailler avec des bénévoles**

Certains bénévoles étaient, au début, hésitants à s'engager par crainte des effets sur la future prise de décision tout particulièrement en matière de transactions immobilières. Au fur et à mesure que la confiance s'est établie, le programme à atteint un plafond e bénévoles et continue de recruter mais de façon moindre.

Depuis le début du programme de surveillance de lac et de ruisseau, le programme a accueilli entre 10 et 20 bénévoles chaque année. Le nombre de bénévoles a baissé depuis le début parce que la qualité de l'eau s'est améliorée et stabilisée ce qui se traduit par un enthousiasme quelque peu tiède. Il y a aussi moins de sites d'échantillonnage ce qui signifie un moins grand besoin de bénévoles. Ceux qui se portent bénévole sont dévoués et fidèles au programme, un réel contraste avec le grand nombre de bénévoles à court terme qui entraînent un taux de roulement élevé.

Le programme profite de Chelsea's Youth Summer Co-op, où il recrute parfois des étudiants pour les sites où se trouvent peu ou pas de bénévoles. Dans le passé, les étudiants de l'Université d'Ottawa ont fait de la surveillance et, en retour, ont reçu les données pour leurs propres recherches.

Les bénévoles bénéficient d'une expérience pratique de travail de recherche en ressources en eau et contribuent aux questions dont ils se préoccupent et qui souvent ont un impact sur l'eau de leur foyer; ils ont la chance de travailler au grand air et apprécient la convivialité communautaire face aux questions environnementales.

## **Formation des bénévoles**

Les bénévoles de H<sub>2</sub>O Chelsea reçoivent une formation en échantillonnage relativement simple, incluant l'utilisation d'équipement de surveillance et les précautions de sécurité. Les trousseaux d'échantillonnage sont remis aux bénévoles des ruisseaux et le fonctionnement de l'équipement leur est expliqué. Les protocoles d'échantillonnage sont lus et passés en revue, les cartes sont distribuées et les règles de la présentation des rapports sont expliquées. Les équipes reçoivent des directives sur la façon de se rendre à leur site et le calendrier d'échantillonnage est discuté. Lorsqu'on a demandé aux bénévoles si les techniques de formation sont utiles, tous les participants à cette étude ont confirmé qu'il n'y avait aucun problème en ce qui concerne les sessions de formation et que la conduite de la surveillance est facile.

## **Financement**

À ce jour, H<sub>2</sub>O Chelsea a obtenu plus de 397 000 \$ en financement incluant 150 000 \$ du Fonds d'action québécois pour le développement durable (2004–2005), 40 000 \$ du North American Fund for Environmental Cooperation (2003–2004), 100 000 \$ de la municipalité de Chelsea (20 000 \$ par année de 2003 à 2007), 70 000 \$ de CLD des Collines de l'Outaouais (2006–2007), 25 000 \$ de Walter and Duncan Gordon Foundation (2006) et 12 000 \$ Réseau de surveillance et d'évaluation écologiques d'Environnement Canada (2006). Puisque le programme est maintenant pris en main par la municipalité of Chelsea, cette dernière finance entièrement le programme. Le programme continue de recevoir des dons généreux de différentes sources dont ACRE et l'Université d'Ottawa.

## **Succès**

Le programme H<sub>2</sub>O Chelsea a eu un impact direct sur la prise de décision de la municipalité; par exemple, les mesures prises par le gouvernement lorsque la présence de bovins a entraîné la détérioration du ruisseau Meech.

Le fait que H<sub>2</sub>O Chelsea est devenu le modèle en matière de programme de surveillance de l'eau illustre bien le succès du programme. D'autres municipalités dans la région ont adopté le programme. Les maires ont été enthousiastes malgré l'hésitation de quelques employés municipaux qui questionnaient la disponibilité des ressources et de l'expertise. Les coordonnateurs de Chelsea sont confiants que, avec le temps, d'autres découvriront facilité et la simplicité du programme.

## **Raisons du succès**

Les dons généreux tels les heures de bénévolat, les services et l'équipement scientifiques fournis par les bénévoles, l'Université d'Ottawa, les membres de ACRE et les entreprises locales contribuent grandement au succès du programme. En outre, parce que Chelsea est une petite municipalité, elle peut faire de l'eau sa priorité alors que de plus grandes villes doivent donner priorité à d'autres services comme le transport en commun.

## **Suggestions pour l'amélioration**

Certains sont d'avis que les gouvernements provincial et fédéral devaient, en plus de fournir du financement, jouer un rôle de leadership beaucoup plus actif en apportant de l'aide pour l'élaboration de protocoles, le travail avec l'équipement et l'analyse des données. Un bénévole a mentionné que les rapports annuels sont parfois confus. Il veut simplement savoir si le lac qu'il a surveillé et près duquel il vit est en bonne condition. Il est parfois difficile de trouver une réponse simple dans l'analyse scientifique. Comme tel, le programme pourrait être amélioré en rédigeant des rapports plus conviviaux.

## **Entrevues (5)**

Isabelle Pitre – coordonnatrice, H<sub>2</sub>O Chelsea  
Murray Esselmont – bénévole 1, surveillance de lac  
Stephan Moresoli – bénévole 2, surveillance de lac  
Scott Findlay – directeur scientifique  
Patrick Henry – ancien coordonnateur, H<sub>2</sub>O Chelsea

## **Questionnaires (1)**

Charles Lacombe – bénévole, surveillance de lac

## **Sources**

Site Web H<sub>2</sub>O Chelsea : <http://www.h2ochelsea.ca/>

Le document pratico-pratique qui détaille le processus d'échantillonnage de lac.  
[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/LakeSamplingProtocols2009\\_E.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/LakeSamplingProtocols2009_E.pdf)

Le tableau qui décrit le prélèvement des échantillons et à quelle profondeur.  
[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/Lake\\_Depth%20and%20Analytes\\_2006\\_en.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/Lake_Depth%20and%20Analytes_2006_en.pdf)

Le feuillet que les bénévoles utilisent pour inscrire les renseignements pendant les exercices d'échantillonnage.  
[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/LakeSamplingReport2009\\_E.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/LakeSamplingReport2009_E.pdf)

Le tableau qui fournit les codes pour les observations atmosphériques.  
[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/Beaufort\\_Scales\\_2004.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/Beaufort_Scales_2004.pdf)

Le document pratico-pratique qui détaille l'échantillonnage d'un ruisseau.  
[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StreamProtocols2009\\_E.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StreamProtocols2009_E.pdf)

Le feuillet que nos bénévoles utilisent pour compiler les données et observations pendant leurs exercices d'échantillonnage.

[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StreamSamplingReport2009\\_E.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StreamSamplingReport2009_E.pdf)

**Error! Reference source not found.**Le tableau qui fournit les codes pour les observations atmosphériques.

[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/Beaufort\\_Scales\\_2004.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/Beaufort_Scales_2004.pdf)

Les étapes à suivre pour l'échantillonnage.

[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StaticLevel\\_2006\\_Protocol\\_en.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StaticLevel_2006_Protocol_en.pdf)

Le formulaire bilingue utilise pour compiler les données d'échantillonnage des niveaux naturels pendant le premier mesurage de la saison.

[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StaticLevel\\_2006\\_startupDataSheet\\_bi.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StaticLevel_2006_startupDataSheet_bi.pdf)

Le formulaire bilingue utilise pour compiler les données d'échantillonnage des niveaux naturels pendant le mesurage pour le reste de la saison.

[http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StaticLevel\\_2006\\_monthlyDataSheet\\_bi.pdf](http://www.h2ochelsea.ca/PDFs/StaticLevel_2006_monthlyDataSheet_bi.pdf)



## **ANNEXE 8**

### **SURVOL BENTHOS**

#### **Historique de l'organisation**

Le programme SurVol Benthos (SVB) est une initiative du Québec lancée par deux organisations. La première est le Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E). Ce groupe était connu sous le nom de Comité de valorisation de la rivière Beauport (CVRB) jusqu'en juillet 2009 et certains de ses documents font encore référence à CVRB. Le second groupe initiateur est la Direction générale de l'état de l'environnement (DSEE) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP.) Le programme SCB vise les organisations qui désirent évaluer la santé de leur eau. SVB est coordonné par le groupe G3E et travaille la plupart du temps par l'intermédiaire des comités d'examen des bassins d'alimentation d'un bout à l'autre de la province, qui travaillent avec des bénévoles pour prendre en charge la surveillance.

L'étude de cas est basée sur le programme SurVol Benthos tel que mis en place par le Conseil de bassin de la rivière Etchemin (CBE). CBE est situé à Saint-Anselme, dans la municipalité régionale de comté (MRC) des Etchemins. La rivière Etchemin se jette dans le fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Lévis, Québec. CBE a été fondé en 1999 en réaction à la dégradation de la qualité de l'eau de la rivière. Sa mission est de promouvoir et de superviser la mise en place d'une gestion des bassins récepteurs durable et intégrée d'un bout à l'autre du bassin récepteur de la rivière Etchemin.

À l'échelle provinciale, l'idée de SurVol Benthos a germé en 2002 lorsque le CVRB (maintenant G3E) a réalisé qu'il existait une demande venant des adultes pour étendre le programme de surveillance en milieu scolaire *J'adopte un Cours d'Eau*. Les intervenants du G3E ont rencontré le MDDEP pour voir si les données du programme pourraient être utilisées et ils ont découvert que la méthodologie n'était pas suffisamment stricte. CVRB (maintenant G3E) et le MDDEP ont travaillé étroitement à la création du nouveau programme avec l'aide d'une ONG pour s'assurer que la méthodologie de développement pour les bénévoles était manœuvrable et que les outils de travail (clés d'identification et manuels) du Ministère étaient en français (Gagnon, communication personnelle, 05/03/10; Pelletier, communication personnelle, 05/10/10).

Le Comité de bassin de la Rivière Etchemin (CBE) a été un des deux premiers comités de bassin récepteur à être pressenti par CVRB (maintenant G3E) pour piloter le nouveau programme et tout particulièrement ses nouveaux volets formation et soutien sur place, en 2005 (CBE, 2010). À ce moment, le CBE surveillait un poste près de Saint-Lazare sur la rivière Abénaquis. Comme il s'agissait d'un poste préalablement surveillé par le MDDEP, l'objectif de l'exercice était de voir si les bénévoles pouvaient obtenir des résultats comparables.

L'exercice a donné de bons résultats (Rouillard, communication personnelle, 05/04/10). Ensuite, le CBE a discuté avec d'autres comités de bassin et travaillé avec le CVRB et le MDDEP afin d'obtenir du financement du Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD). La réponse a été positive. La première formation publique comprenant un examen menant à l'accréditation était prise en charge conjointement par le CVRB et le MDDEP et incluait deux groupes de 15 à Québec en plus des représentants du CBE.

L'intention de SurVol Benthos était d'éduquer et d'informer les bénévoles et leur communauté en matière de protection des rivières et des écosystèmes riverains; de soutenir le développement durable et la protection des habitats naturels et des écosystèmes riverains; de permettre aux organisations participantes d'accéder à une méthodologie de haute qualité, simple et peu coûteuse pour évaluer la santé des écosystèmes aquatiques; et de collecter des données fiables sur la santé des petits cours d'eau au Québec et de rendre le tout accessible au grand public ainsi qu'aux scientifiques et aux responsables des politiques (CVRB, 2006).

### **Types de surveillance**

Le programme SurVol Benthos surveille les invertébrés macro-benthiques (IMB) ainsi que la qualité des littoraux et la qualité de l'habitat.

### **Techniques de collecte de données**

Une fois par année, à l'automne, les bénévoles vont dans la rivière à des stations désignées et collecte des échantillons d'IMB en passant un filet, 20 fois, sur le fond de la rivière. Les IMB sont détachés en frottant les pierres vers le haut. Pendant cette étape, le personnel du CBE remplit les fiches de renseignements sur l'habitat et délimite le littoral en soutien aux bénévoles. Ensuite, il procède au nettoyage initial de l'échantillon. Il enlève les gros débris pour réduire la taille de l'échantillon et éviter la détérioration des IMB pendant le transport. Les échantillons sont ensuite triés et entreposés. Au laboratoire, on procède à un nettoyage plus en profondeur de l'échantillon pour enlever plus de débris et de matières grossières et éliminer l'alcool.

Pendant l'hiver, les bénévoles travaillent à l'identification de IMB. La séparation réduit le nombre d'IMB en sélectionnant au hasard une portion de l'échantillon. À l'aide d'un stéréomicroscope, les bénévoles doivent compter un minimum de 200 IMB pour que l'échantillon soit valide. Les bénévoles utilisent des clés-d'identification pour identifier les IMB. Les données compilées couvrent jusqu'au niveau de la famille taxinomique selon le *Guide d'Identification*. Un indice calculé, l'Indice de surveillance volontaire du benthos (ISVB) constitue le résultat ultime. L'ISVB est une moyenne pondérée de six indicateurs tirés du feuillet d'inventaire des bénévoles et représente un nombre sur 100. Un score inférieur à 50 est considéré comme faible, de 50 à 64,9 comme marginal, de 65 à 80 comme suboptimal et au-dessus de 80 comme optimal. Il existe un indice pour la qualité du littoral et un pour la qualité de l'habitat, basés sur les feuilles de calcul remplies



par les bénévoles sur les lieux. Le Tableau 5 illustre l'ISVB dans des postes surveillés par CBE de 2004 à 2008 et démontre l'amélioration de la condition du poste de la rivière Abénaquis.

**Table 5: Résultats d'ISVB pour les postes surveillés par CBE de 2004 à 2008**

Poste	Année			
	2004	2005	2006	2008
ETS01	88,53	n.d.	n.d.	n.d.
ABEN01	84,28	91,47	92,60	n.d.
BRAS02	n.d.	n.d.	n.d.	69,56
BRAS03	n.d.	n.d.	n.d.	66,47
BRAS 04	n.d.	n.d.	n.d.	66,75

Deux postes de référence dans de bonnes conditions ont été initialement échantillonnés (ETS01 et ABEN01). Aucun échantillonnage n'a été fait en 2007 parce que la directrice générale était en congé de maternité. Aussi, parce que le financement du Projet Le Bras Amont est arrivé à la fin de 2007, la surveillance a focalisé sur les postes le long de la rivière Bras (BRAS02, BRAS03 et BRAS04) dont la qualité de l'eau est de manière significative inférieure à celle des autres postes. En 2008, CBE a travaillé sur les postes de la rivière Bras et, en 2009, a travaillé sur deux postes – un sur la rivière Pénin et un sur la rivière Alassis. Il faut, en moyenne, le programme SVB exige environ 35 heures de coordination globale en plus d'une semaine de travail pour chaque poste (Brochu, communication personnelle, 05/04/10).

Plusieurs outils et documents à la disposition des organisations partenaires et des bénévoles sont offerts. Cela inclut le Guide du bénévole et la clé d'identification générale des invertébrés macro-benthiques d'eau douce (voyez Sources pour une liste plus détaillée des documents et liens).

CBE a acheté la trousse SVB disponible à la vente de G3E. Elle comprend une boîte, deux plateaux de tri Bogorov, deux boîtes de Pétri divisées, six pipettes, deux colliers flexibles, six pots jaunes, deux pipettes, 50 fioles, deux support pour fioles. 50 étiquettes pour fiole, du papier Nalgene, une paire de gants jaunes, un sceau et un tamis et un thermomètre et son étui protecteur. Le CBE a aussi dû acheter ses propres filets (filet de 500 micromètres), une pipette en plastique jetable, un coliphage et des bottes de pêche et annoncé aux bénévoles qu'ils doivent porter des chaussures et des vêtements confortables, chauds et imperméables (G3E, nd). SVB nécessite l'utilisation d'un microscope. CBE considère en acheter un mais loue présentement des installations équipées (comprenant éviers, etc.) du CÉGEP de Lévis-Lauzon environ trois semaines par année. Cette entente n'est pas entièrement satisfaisante puisque cette année CBE n'a pas eu accès au laboratoire (Gravel, communication personnelle, 05/04/10).

## **Questions liées à la qualité des données**

Au niveau du G3E, il est accepté que les bénévoles puissent collecter des données fiables. Il existe un ratio de 95 à 96 pourcent d'identification réussie des organismes par les comités de bassin récepteur. On a rencontré peu de problèmes liés à l'identification des éphéméroptères, qui constituent une catégorie très difficile à identifier. Par conséquent, G3P et MDDEP ont focalisé sur leur formation et leur soutien dans cet ordre. De plus, il arrive parfois que les bénévoles ont de la difficulté à définir certains types d'insectes, particulièrement les petits insectes transparents qu'on décèle difficilement. Une fois de plus, les partenaires ont offert un soutien en laboratoire et cette situation a pu être corrigée. La documentation a été ajustée pour faciliter le triage.

Il n'a pas été facile d'organiser l'horaire de tous les intervenants (personnel du G3E ET de CBE en plus des bénévoles) pour assurer un soutien en place. Cette difficulté est amplifiée par le fait qu'on ne peut pas relever d'échantillon pendant une semaine à la suite de pluies abondantes. Cette question a été abordée en permettant aux organisations comme CBE de devenir de plus en plus autonomes au fil du temps (Gagnon, communication personnelle, 05/03/10).

À l'échelle du Ministère, aucune question liée à la qualité et à la constance des données n'a été soulevée. Ce pourrait être le cas parce que le programme est encore au stade embryonnaire et qu'on demande à la plupart des partenaires d'utiliser les postes de référence, c'est-à-dire les postes où ils pensent que l'habitat n'a pas été affecté de façon négative. Ceci est également en réaction avec l'importante préparation exercée sur le contrôle de la qualité, par le biais de la validation des échantillons par le CVRB. C'est ce qui a entraîné le fait que l'index scientifique de l'ISBV et du ministère est grandement comparable (Pelletier, Communication personnelle, 05/10/10).

## **Communication des données**

CBE envoie les différentes feuilles de travail à G3E ainsi que tous ses échantillons. Une personne accréditée y appose sa signature pour indiquer que la méthodologie a été suivie correctement. Des fiches de travail sur Internet liées au portail Web sont en voie de développement. En fonction de son exactitude scientifique et du caractère uniforme de sa méthodologie, les données collectées sont transmises à la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). La surveillance orientée sur la collectivité aidera à la recherche sur les postes de référence et permettra de faire la lumière sur certaines questions régionales (CVRB, 2006). La collaboration avec le MDDEP a été exemplaire considérant l'accord parfait entre les mandats du MDDEP, du CVRB et du CBE; en fait, le ministre était présent lors du lancement du SVB (Pernaud, communication personnelle, 04/09/10). Les données sont également utilisées par les comités des bassins récepteurs tels que CBE.

## Utilisation des données

CBE utilisera les ISBV obtenus du SVB lors de la rédaction du Projet de gestion des eaux pour le bassin récepteur d'Alassis pour lequel ils viennent tout juste d'acquérir le champ d'application et de la mise à jour du Plan directeur de bassins récepteurs de l'Etchemin. Ils les ont également utilisés pour un rapport sur la qualité de l'eau et prédisent qu'ils serviront à la rédaction de proposition de projets dans certains secteurs de bassin récepteur. MDDEP utilise aussi les données dans leur rapport annuel sur le IMB. Le SVB constitue un avantage majeur pour le Ministère qui surveille les postes d'un bout à l'autre du Québec et voit sa base de données d'étendre grandement par le biais du travail des partenaires du SVB.

Les données n'ont été ni utilisées ni de façon extensive ni de façon externe compte tenu que le programme est encore à un stade précoce. Les données ne sont pas largement publiées mais elles sont utilisées pour la surveillance et « sonner l'alarme ». L'étroite collaboration entre les différents partenariats – CBE, G3E et MDDEP – permet aux synergies de se manifester. Par exemple, MDDEP a déjà demandé à CBE de surveiller un des postes dans Le Bras à cause d'inquiétudes au sujet de la qualité de l'eau. Ailleurs dans la province, particulièrement en Matapédia dans le bassin récepteur du Bas St-Laurent, la méthodologie du SVB a été utilisée par des chercheurs pour attaquer le problème de la prolifération des algues du *didymopharéin géminé*.

Il est considéré trop tôt pour que les données influencent les preneurs de décision au CBE; mais une fois que plus de postes seront utilisés, elles pourraient exercer plus d'influence, ce que nous espérons (Pelletier, communication personnelle, 05/10/10). En bout de ligne, les rapports sur les données collectées sont considérés comme un outil de gestion (Pedneau, communication personnelle, 04/09/10). Elles pourraient être davantage utilisées pour la surveillance annuelle de l'eau, pour démontrer les effets négatifs de certaines activités d'aménagement du paysage et de la pollution pour exercer de la pression afin de corriger la situation et de mesurer et souligner les améliorations en matière de qualité de l'eau ou de l'habitat après l'application de certaines mesures telles la stabilisation du littoral, etc. (CVRB, 2006).

Le G3E (2010) est confiant que, étant donné le haut niveau d'intérêt des comités de bassin récepteur pour le programme et son nombre grandissant de participants, davantage de cours d'eau seront surveillés d'un bout à l'autre de la province et que la connaissance de la santé des petits cours d'eau sera davantage améliorée. Cet impact des données va de pair avec l'étendue de sa diffusion. En ce moment, CBE parle des IMB lors de présentations à des communautés et à des groupes scolaires et désire les utiliser davantage pour encourager le changement de comportement chez les agriculteurs.

## Structure organisationnelle

CBE a un effectif de cinq personnes : deux membres du personnel agréés et un troisième membre qui a suivi la formation de CVRB. En moyenne, CBE profite de

trois bénévoles de SVB par année; certains d'entre eux choisissent de travailler sur les lieux et/ou au labo) Gravel, communication personnelle, 05/04/010). Le personnel et les bénévoles partagent la charge de travail avec SVB; les bénévoles sont engagés dans l'aspect pratique du programme (collecte d'échantillons, complétion des feuilles de données sur la description de l'habitat) et dans la sélection et l'identification des IMB et le personnel organise la logistique autour des champs et la synchronisation du labo, la revérification de l'identification des IMB et l'envoi des feuilles de relevés et des échantillons au G3E. Le CBE participe à plusieurs projets en plus de SurVol Benthos. D'autres projets incluent un projet de signalisation pour indiquer physiquement les limites du bassin récepteur, un projet lié à l'eau et aux services sanitaire dans la rivière Le Bras entourée de terres agricoles et les Escouades Lacs, un projet de recherche pour résoudre la question des cyanobactéries par l'aménagement paysager des rives du lac Etchemin.

### **Travailler avec des bénévoles**

Selon la vision de 2006, des comités de bassin récepteurs devaient recruter des bénévoles qui feraient l'échantillonnage et l'identification en labo avec le soutien d'une personne spécialisée, soit un membre du personnel ou des bénévoles qui auraient terminé la formation annuelle de trois jours offerte conjointement par CVRS et MMDEP et auraient réussi l'examen. On a rapidement découvert que la meilleure façon de maintenir le programme de compter sur un petit nombre de bénévoles (de deux à quatre) et de conserver la flexibilité du programme. Ainsi, les demandes formelles sur la gestion de bénévoles par G3E auprès des comités de bassin sont demeurées au minimum pour faire en sorte que chaque comité de bassin peut utiliser le programme selon ses besoins (Gagnon, communication personnelle, 05/03/10). Par conséquent CBE a, de façon constante, utilisé en moyenne trois bénévoles par année pour SVB. Le CBE opte de travailler avec des bénévoles parce qu'il veut augmenter leur engagement envers les questions liées à la qualité de l'eau et leur intérêt. Le fait que le public voit de première main l'état de ses littoraux et quelles espèces habitent ses cours d'eau suscite sa sensibilisation et son sens de la responsabilité.

Il existe plusieurs explications accolées au bénévolat. « Pour certains, c'est la curiosité, le désir de s'engager dans des programmes reliés à l'environnement, un attachement à l'organisation... il s'agit souvent de personnes qui sont déjà conscientisées, qui ont de l'intérêt pour les cours d'eau et qui désirent s'engager » (entrevus Gagnon). Certains le font pour ajouter de l'expérience de bénévolat à leur *curriculum vitae*, certains parce qu'ils sont moucheurs et désirent en apprendre davantage sur leur sport, certains parce qu'ils veulent tout apprendre sur la façon dont on détermine la qualité de l'eau, certains parce qu'ils vivent ou connaissent quelqu'un qui vit près d'un poste et désirent conscientiser les gens sur ces questions. Tous croient en la cause et désirent apprendre et améliorer la situation. Certains veulent aussi encourager l'organisation parce qu'ils savent qu'il est difficile de recruter des bénévoles. CBE adapte son programme pour permettre aux bénévoles de s'engager dans des aspects dans lesquels ils ont le plus d'intérêt.

Les bénévoles sont recrutés de maintes façons : parfois ce sont des collègues d'un autre secteur de CBE , des gens du conseil, des gens recrutés par le biais d'annonces dans les journaux ou des personnes à la retraite. CBE envoie beaucoup de courriels et compte beaucoup sur ses réseaux sociaux et le bouche-à-oreille pour le recrutement; ce n'est pas toujours facile compte tenu de la faible populations dans les bassins receveurs.

Les avantages de travailler avec des bénévoles comprennent : la dynamique agréable, l'économie de temps à trier les IMB, la main-d'œuvre gratuite et la rencontre avec des gens très passionnés qui aiment la nature. Certains des désavantages : il faut beaucoup plus de temps, de travail et de coordination, il est difficile d'établir des calendriers qui conviennent et, parfois, le besoin de plus de supervision à cause de la nature très spécialisée de l'identification des IMB.

### **Formation des bénévoles**

Une formation annuelle est dispensée en mai depuis 2006. Elle est conçue pour améliorer la connaissance de la surveillance biologique, l'implantation du programme SVB et l'identification des IMB. De plus, différents aspects du programme sont expliqués en détail et des ateliers pratiques sur les lieux et un en laboratoire sont prévus. On porte une attention particulière à l'identification de IMB à cause du niveau de difficulté et de son importance. À la fin de la formation, les participants peuvent passer un examen d'accréditation sur leurs habilités d'identification (G3E, 2010). MSSEP encourage également le personnel permanent à s'inscrire à la formation. Au CBE, des personnes accréditées travaillent étroitement avec les bénévoles pour partager leurs connaissance et Jonathan Pedneau de G3E vient chaque année donner une formation approfondie aux bénévoles CBE sur place à Saint-Anselme.

Les bénévoles sont très satisfaits de la formation qu'ils reçoivent. Ils disent qu'elle est suffisamment simple que même quelqu'un sans antécédents en biologie puisse réussir. Il y a de grandes photos sur diapo de IMB ce qui facilite les identifications. Les formateurs et le personnel de CBE sont décrits comme abordables, très accueillants, passionnés et bons pédagogues. Les bénévoles ne se sentent pas forcés de faire quoi que ce soit et se sentent libres de poser des questions telles que l'utilité du programme et sa capacité à influencer les preneurs de décisions.

### **Financement**

En tant que programme provincial, SurVol Benthos a de nombreux partenaires qui fournissent du soutien informationnel, logistique et financier. Les principaux partenaires sont présentés au Tableau 6.

**Table 6: Partenaires de SurVol Benthos**

<b>Partenaire</b>	<b>Type de partenariat</b>
Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)	A développé le programme avec le CVRB et offert son soutien scientifique et la logistique.
Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD)	Soutien financier (par le biais du programme Actions pour le développement durable)
Biosphère d'Environnement Canada	Partenaire éducationnel et financier du projet
Ville de Québec	Soutien financier
Ministry of Employment and Social Solidarity	Support financier par le biais du Programme Objectif Carrière
Regional Environment Council – National Capital Region	Soutien financier par le biais de Objective : Career of Ministry of Human Resources and Skills Development Canada
Shell Canada Limited	Soutien financier par le biais de Environmental Fund Shell
Environnement Canada	Soutien financier
Source : CVRB, 2006	

Le financement a permis à G3E d'offrir ses services à CBE gratuitement jusqu'à maintenant. Le CBE engage encore des frais pour le fonctionnement du programme, particulièrement sous forme de salaires. Il ne reçoit pas de bourses de l'extérieur pour cette dépense et par conséquent l'argent est pris à même son budget de fonctionnement.

## **Conclusion**

Le personnel est d'avis que la surveillance des IMB, règle générale, est un outil sous-utilisé au Québec : on focalise sur l'analyse physico-chimique et l'aspect biologique est négligé. Les gens ont besoin de comprendre l'importance de cet outil et la pertinence de développer des bio-critères de qualité de l'eau. Il y a eu un déplacement de perception dans les ministères, les entreprises et les municipalités et il existe maintenant une gamme plus élargie d'indicateurs qui sont utilisés pour mesurer la qualité de l'eau. Il serait utile que le MDDEP publie les sommaires pour chaque bassin récepteur, surtout parce que la surveillance orientée sur la collectivité contribue à augmenter la conscientisation environnementale du grand public. Espérons que cela se produira dans un avenir rapproché. Il serait également utile d'élaborer une session de partage incluant tous les comités de bassin concernés pour échanger des renseignements et des pratiques exemplaires sur la mise en place du SVB. On a aussi insisté sur le fait que, pour les nouveaux programmes, il importera de considérer dès le début de quelle façon le programme s'autofinancera.

Les bénévoles suggèrent l'importance de conserver le plus possible la simplicité du programme pour faciliter le recrutement de bénévoles et la flexibilité des tâches qu'on demande aux bénévoles d'exécuter. La formation, combinée à la validation pour assurer l'exactitude des données a été considérée comme particulièrement utile. On a suggéré une base de données des bénévoles en ligne pour permettre

aux bénévoles de travailler avec différents comités selon leur disponibilité. Il serait bon d'avis plus de bénévoles, en petits groupes, pour leur permettre de développer un réseau. Par exemple, il serait bien de travailler avec d'autres familles. Faire participer des étudiants de CÉGEP pourrait les encourager à s'engager dans des comités de bassin dans leur patelin. L'amélioration des communications et du réseautage pourrait engager davantage de résidents du littoral comme bénévole. Présenter aux bénévoles quelque chose à conserver comme un certificat de participation hausserait le profil du CBE soutiendrait le développement du programme.

### **Entrevues (8)**

Matthew Audet - bénévole

Véronique Brochu - technicien, CBE et bénévole

Éric Gagnon - biologiste et coordonnateur du SVB, G3E

Steve Gamache - assistant, Environnement, CBE et bénévole

Véronique Gravel - biologiste, CBE

Héloïse Hotton - bénévole

Lyne Pelletier - biologiste, MDDEP

Carole Rouillard - directrice générale, CBE

### **Communication par courriel (1)**

Jonathan Pedneau, biologiste, G3E

### **Sources**

Site Web CBE, Comité de Bassin de la Rivière Etchemin :

<http://www.cbetchemin.qc.ca/>.

CBE, Comité de Bassin de la Rivière Etchemin. 2010. Son Histoire, Récupération le 14 mai 2010 de :

[http://www.cbetchemin.qc.ca/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=59](http://www.cbetchemin.qc.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=59).

CVRB, Comité de valorisation de la rivière Beauport. 2006. SurVol Benthos : Guide du Volontaire. Récupération le 14 mai de :14:

[www.cvrb.qc.ca/documents/doc\\_final\\_volontaires.pdf](http://www.cvrb.qc.ca/documents/doc_final_volontaires.pdf)

G3E. Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (nd). Bon de commande. ,(Liste de prix du matériel scientifique). Récupération le 14 mai 2010 de :

[www.pjse.ca/documents/benthos/bondecommande\\_SURVOL2009.pdf](http://www.pjse.ca/documents/benthos/bondecommande_SURVOL2009.pdf)

G3E, Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau. 2010. SurVol Benthos : Bilan 2006-2008. Rapport présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Janvier. Ville de Québec, Québec.

Les Etchemins (carte) Récupération le 16 mai 2010 de :  
[http://fr.wikipedia.org/wiki/Les\\_Etchemins](http://fr.wikipedia.org/wiki/Les_Etchemins)

Bassin récepteur Les Etchemins (carte). Récupération le 16 mai de :  
[http://www.cbetchemin.qc.ca/index.php?option=com\\_content&view=article&id=48&Itemid=2](http://www.cbetchemin.qc.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=2)

MOISAN, J. et L. PELLETIER. 2008. Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier, 2008. Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.  
Récupation le 16 mai 2010 de  
[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/macroinvertebre/surveillance/benthiques.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/macroinvertebre/surveillance/benthiques.pdf)



## **ANNEXE 9**

### **COMMUNITY AQUATIC MONITORING PROGRAM (CAMP)**

#### **Historique de l'organisation**

En 2003, différentes sections de Stewardship and Environmental Science du ministère des Pêches et des Océans (MPO), Région du Golf et de Oceans and Science Branch collaborèrent au développement d'un programme de surveillance pour évaluer la santé et la productivité des estuaires et de la ligne des côtes d'un bout à l'autre de la partie sud du golfe du Saint-Laurent. Ce nouveau programme, Community Aquatic Monitoring Program (CAMP), visait à satisfaire à la Stratégie sur les océans du Canada (2002).

CAMP a débuté comme projet pilote pour suscité la conscientisation aux estuaires et aux zones côtières de la partie sud du Golf Saint-Laurent (sGST) et collecter une base de données pratiques sur les espèces côtières et développer des indicateurs de la santé environnementale. En 2007, le programme comprenait différents sites de surveillance le long du Golf du Saint-Laurent du Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick à Mabou, Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. CAMP travaille avec des communautés locales dans toute la région du Golfe pour es aider à surveiller la santé et la productivité des écosystèmes aquatiques locaux. CAMP fournit la base de données nécessaire à la surveillance et à l'évaluation des changements dans les estuaires, à en identifier les causes et à développer des solutions pour remédier aux effets néfastes.

CAMP fait la promotion de la gérance, de la conscientisation publique et de partenariats avec les communautés locales pour « mettre en place des directives liées à la santé environnementale du milieu marin, des objectifs et des critères respectueux des estuaires, des eaux côtières et des eaux de mer ».

L'objectif premier du programme est de tester les hypothèses selon lesquelles il existe une relation entre l'état d'un estuaire ou littoral et la diversité et l'abondance d'espèces de poissons à nageoires et de crustacés qui habitent le littoral. Autrement dit, les estuaires qui ont été souillés par l'activité humaine peuvent avoir moins d'espèces ou moins d'individus de certaines espèces ou plus d'autres espèces qu'un estuaire non perturbé.

CAMP a été officiellement été lancé en 2004. Pendant sa phase pilote, le programme avait quatre sites de surveillance : les estuaires de la baie de Lamèque et de la baie de Shediac au Nouveau-Brunswick; havre Antigonish en Nouvelle-Écosse; Basin Head à l'Île-du-Prince-Édouard (ÎPÉ).

En 2004, le nombre de sites atteignait 24 et en 2009le nombre de sites était passé à 35. Roland Cormier, un des directeurs de CAMP aimerait augmenter le nombre

de sites pour équilibrer le nombre d'estuaires dans la partie sud du Golfe du Saint-Laurent

### **Types de surveillance**

CAMP vise à fournir aux communautés locales et aux groupes environnementaux un jeu d'outils et des méthodes pratiques pour surveiller les estuaires et pour comprendre leur écosystème aquatique local. Les renseignements collectés peuvent ensuite être utilisés pour rendre les décisions nécessaires en ce qui concerne l'estuaire.

### **Techniques de collecte de données**

De mai à septembre, pendant le jour, le personnel et les bénévoles collectent des données sur les estuaires. Chaque mois, ils prélèvent des échantillons de six postes autour de leur site désigné ou de tout un estuaire. Toutes les espèces de poissons à ailerons, crabes et crevettes sont collectées. Identifiées, comptées et séparées (jeunes et adultes) et ensuite relâchées. Les données sur l'habitat telles que la température de l'eau, la salinité, l'oxygène dissous, le couvercle des plantes, des algues, le calibre du grain de substrat, le degré d'humidité et la teneur en matières organiques sont également collectées.

CAMP utilise des programmes de surveillance établis par le MPO. Ceci aider à maintenir les normes scientifiques pour la surveillance des bassins receveurs dans l'ensemble de la Région du Golf. Chaque site utilise la même méthodologie et les mêmes protocoles d'échantillonnage. Le matériel de surveillance comprend : des sennes, des baquets à poissons, des planchettes à pince, des guides d'identification, des épuisettes, des jauges multifonction, des quadrants, des déplantoir de jardinage, des sacs ziplock, des fiches techniques, des bouteilles d'eau, des permis d'échantillonnage et de petites glacières.

Les poissons, crustacés et invertébrés sont capturés pendant le jour à l'aide d'une senne de plage de 30 x 2 m pour échantillonner une zone d'eau mesurant 225 m<sup>2</sup>. Les méthodes employées aident à collecter les données et renseignements suivants: Espèces et nombre de poissons et de crustacés, température de l'eau, salinité, oxygène dissous et concentration de nutriments, profils généraux de la végétation aquatique, sédiments, échantillons d'eau et mycophytes.

Une fois par année, au mois de septembre, des échantillons de substrat sont également prélevés pour mesurer la distribution de la granulométrie, le pourcentage de la teneur en eau et le pourcentage de la teneur en matières organiques.

### **Questions liées à la qualité des données**

Les trois étapes du processus de collecte de données qui entraînent le plus de problèmes apparaissent pendant la senne de plage : Dragage à filet, abondance des débris de plantes et très grande quantité de poissons. Dans l'ensemble,

l'identification des poisons et crustacés ne cause pas de problème. Les bénévoles sont formés en identification appropriée et reçoivent un guide d'identification de CAMP. Dans le cas de confusion, de la formation supplémentaire, des guides d'identification et la présence du personnel du MPO pendant la surveillance aident à résoudre les problèmes.

Les autres problèmes que CAMP a rencontrés sont reliés à la congélation des échantillons d'eau pendant le transport, les questions liées aux mesures absolues et relatives des données, le potentiel négligeable d'échantillons d'eau qui ne sont pas filtrés et les divergences d'approche entre les locaux où les données sont analysées.

CAMP a développé différentes stratégies pour aborder les problèmes dès qu'ils se présentent. De plus, parce que CAMP se soucie de la qualité des données, le programme exécute une vérification de l'assurance de la qualité en recomptant les résultats obtenus des groupes communautaires pour un échantillon en particulier. La concordance était très élevée.

### **Communication des données**

Les résultats de la phase pilote de 2003 de CAMP ont été publiés comme mémoire de maîtrise en 2006. Les rapports annuels sont publiés et résument les résultats. Les rapports annuels sont disponibles pour les années 2004, 2005, 2006 et 2007. Ces rapports sont accessibles sur le site Web. Les coordonnateurs des groupes communautaires locaux reçoivent également des copies papier des rapports annuels.

Au fil des années, beaucoup de matériel de travail a été préparé pour assurer l'évolution du programme. Le matériel de travail comprend un guide d'identification de la faune (poisson, crabe et crevette), une clé de dichotomie SAV et un document qui décrit l'histoire de la vie de chaque espèce.

Depuis 2007, les données brutes ont été compilées sur un site Web appelé Smart Watershed and Coastal Communities Portal qui est maintenu par Collectivité Ingénieuse de la Péninsule Acadienne (CIPA). Une fois les données entrées dans le portail, les renseignements deviennent accessibles aux coordonnateurs des groupes communautaires locaux. Tous les coordonnateurs ont accès aux données brutes de tous les groupes communautaires.

### **Utilisation des données**

Les groupes communautaires utilisent les données de CAMP comme renseignements de base pour leurs estuaires et leurs lignes des côtes. Certains incluent les données dans leurs bulletins mensuels, partagent les données disponibles avec d'autres partenaires et incorporent les données à d'autres projets. Au sein du MPO, les données de CAMP sont utilisées par des groupes pour les espèces en péril, le groupe pour l'habitat, le groupe pour les océans et le groupe pour la science. Les données de CAMP ont aidé à compiler la base de

données sur les espèces en péril pour un rapport en 2009, tout particulièrement des données sur le jeune bar d'Amérique. Les données ont aussi été utilisées pour déterminer l'impact des projets de développement sur l'habitat du poisson et pour la surveillance de la propagation du crabe vert, une espèce aquatique envahissante (EAE).

Les données reçues des estuaires locaux sont partagées avec des universités et des agences gouvernementales. Les chercheurs procèdent à différents types d'analyse sur les données incluant des analyses de nutriments et des évaluations de charge organique, et utilisent les données pour les aider à mieux comprendre les changements dans la communauté aquatique. Le personnel de CAMP, la Southern Gulf of St. Lawrence Coalition on Sustainability (la « Coalition ») et certains coordonnateurs locaux se sont rencontrés en mars pour aborder la question. Est-ce qu'on peut utiliser CAMP pour inférer la santé écologique des baies et estuaires dans la partie du sud du Golf du Saint-Laurent. Un document final a été produit comme résultat des rencontres et a été présenté à la Canadian Science Review.

On espère que les données de CAMP seront utilisées pour une prise de décision plus efficace à court terme, particulièrement au niveau local. En outre, on a suggéré que dans un avenir rapproché, des rapports scientifiques pourraient être produits à partir des données de CAMP.

### **Structure organisationnelle**

Les scientifiques du MPO coordonnent l'acquisition de données. Le personnel du MPO offre aussi la formation, un généreux soutien matériel sous forme de filets et de jauges et une analyse en profondeur des données. Pour CAMP, les efforts locaux et le recrutement des bénévoles se font par des groupes communautaires partenaires.

### **Travailler avec des bénévoles**

En 2009, il y avait 29 groupes communautaires locaux qui prenaient part à la surveillance du CAMP. Au total, 117 bénévoles individuels ont travaillé pour CAMP. Dans certains cas, les communautés locales ont surveillé plus d'un site et deux groupes communautaires travaillent ensemble à la surveillance d'un site. Les bénévoles participant à l'échantillonnage sur les lieux, à la collecte des données et au transfert au MPO. Pour le senne de plage, cinq bénévoles est le chiffre idéal. Avec moins de bénévoles, le comptage et la compilation sont difficiles et avec plus de bénévoles, certains deviennent des observateurs.

Pour les bénévoles, les avantages incluent l'apprentissage des espèces et estuaires, passer du temps en plein air, avoir l'occasion de collecter des données sur l'environnement côtier, la participation à la communauté et l'engagement en matière de questions importantes, et la possibilité d'assurer un financement futur des groupes communautaires locaux.

## **Formation des bénévoles**

CAMP combine les aspects pratiques et théoriques dans la formation des bénévoles. L'aspect théorique est couvert par une présentation d'une heure qui inclut les renseignements sur les antécédents de CAMP, la méthodologie, une introduction à l'équipement, les directives pour l'utilisation des feuilles de collecte de données et la révision de l'identification des espèces. L'aspect pratique de la présentation couvre la formation sur le maniement de l'équipement, sur les techniques d'échantillonnage, sur l'identification des poissons, crustacés et autres espèces végétales et comprend une session de collecte de données sur les lieux. Les bénévoles reçoivent un guide d'identification des poissons, crustacés et plantes végétales. La rétroaction sur les processus de formation a été grandement positive.

## **Financement**

CAMP reçoit annuellement du financement de la division Océans du MPO. Le financement du MPO (25 000 \$ annuellement) est aussi fourni par la Coalition pour poursuivre différents projets pour CAMP tels l'embauche d'étudiants l'été et la location de véhicules. MPO achète tout l'équipement et fournit l'expertise et la formation aux groupes communautaires locaux. En 2007 et 2008, la Coalition a donné des honoraires aux groupes communautaires : 250 \$ chacun en 2007, 1000 \$ chacun en 2008 et 2000 \$ à ceux qui font l'échantillonnage des sites. À cause du manque de fonds, les honoraires n'ont pas été distribués en 2009.

## **Succès**

CAMP est un très bon exemple d'agence gouvernementale, dans ce cas du MPO, travaillant en partenariat avec la communauté locale. La relation a augmenté le niveau de conscientisation publique et un outil de diffusion pour la gérance des ressources locales. En 2004, il a formé 50 individus incluant des étudiants du niveau secondaire et universitaire, des retraités et des jeunes issus du grand public qui se sont portés bénévoles pour CAMP.

Les bénévoles acquièrent des connaissances sur leurs estuaires locaux et réalisent leur importance pour leurs communautés locales tout en participant à un processus de surveillance auquel, autrement, ils n'auraient pas eu accès.

## **Raisons du succès**

Les raisons du succès incluent l'enthousiasme et le dévouement des groupes communautaires locaux et des bénévoles, une approche de surveillance systématique et la participation du MPO sur place, des partenariats continus solides et du soutien au sein du MPO, de la Coalition entre autres.

## **Suggestions pour l'amélioration**

Certaines personnes interviewées pensent que l'aspect orientation sur la communauté du programme n'a pas été complètement atteint et demandent qu'on

lui consacre un plus haut degré d'importance. En même temps, il existe un besoin de s'assurer que les groupes communautaires ont des coordonnateurs solides et bien établis pour que la surveillance ne devienne pas la responsabilité du personnel du MPO et que la nature d'orientation sur la communauté soit maintenue. On a note une inquiétude en ce qui concerne la visibilité du programme de communautés locales. Les bénévoles veulent que les leaders de la communauté s'engagent davantage dans le programme et reconnaissent leur importance. Ils veulent plus d'attention médiatique pour le programmes et plus de présentations au sein de la communauté.

### **Entrevues (10)**

Simon Courtenay – directeur, Science

Marie-Hélène Thériault – coordonnatrice en chef, MPO

Shauna Barrington – coordonnatrice, Mabou Harbour Coastal  
Management Planning Committee

Roland Cormier – directeur, CAMP, MPO

Jack McNeil – coordonnateur, N.-É. (Antigonish)

Roland Chiasson – coordonnateur, Education and Outreach,  
Cape Jourimain Nature Centre

Blayne Peters – coordonnateur, Elsipogtog First Nation

Joseph Clair – technician ATK, bénévole, Elsipogtog

Randy G. Power – coordonnateur ÎPÉ (Charlottetown)

Chantal Gagnon – Southern Gulf of St. Lawrence Coalition on Sustainability

### **Questionnaires (5)**

Fred Cheverie – coordonnateur, Souris & Area Branch PEI Wildlife Federation

Brenda Kelly – coordonnatrice, Bathurst Sustainable Development

Edward Sampson – coordonnateur, North Colchester River Restoration  
Association

Alice Power – coordonnatrice, Friends of the Pugwash Estuary

Sabine Dietz – bénévole, Cape Jourimain Nature Centre

### **<H3>Sources**

Site Web CAMP, Community Aquatic Monitoring Program : <http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/e0006182>

Thériault, Marie-Hélène et Simon Courtenay. 2010. The Community Aquatic Monitoring Program (CAMP): Information Document for science review, 17 et 18 mars 2010. Mimeograph.

Weldon, J., S. Courtenay, et D. Garbary. 2009. The Community Aquatic Monitoring Program (CAMP) for measuring Marine Environmental Health in Coastal Waters of the southern Gulf of St. Lawrence: 2007 Overview. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2825, viii + 47 p.







## **ANNEXE 10**

### **CLEAN ANNAPOLIS RIVER PROJECT (CARP)**

#### **Historique de l'organisation**

CARP a été établi en 1990 comme organisation non gouvernementale, caritative, orientée sur la communauté. Son principal objectif est de travailler avec les communautés et les organisations locales pour les éduquer, restaurer et conserver les écosystèmes marins et d'eau douce du bassin récepteur de la rivière Annapolis. Le bassin récepteur de la Rivière Annapolis est le troisième plus grand bassin de la Nouvelle-Écosse; il couvre 2000 km<sup>2</sup>. Deux événements ont encouragé le développement de CARP. le rejet de la rivière Annapolis comme site riverain du patrimoine, et la reconnaissance par la communauté scientifique de la rivière Annapolis comme emplacement pour une initiative de gestion environnementale innovatrice.

CARP vise à continuellement évaluer et améliorer l'intégrité écologique de la rivière Annapolis en augmentant la connaissance locale du bassin récepteur, particulièrement auprès des décideurs. Il facilite également la collaboration entre les intervenants et cherche à incorporer la communauté locale à la restauration et à la conservation du bassin récepteur. CARP s'est engagé dans 31 projets couvrant des secteurs comme la surveillance environnementale, le changement climatique, la conservation de l'habitat, la conservation énergétique, la prévention de la pollution et l'initiation à l'environnement. Il existe de nombreux projets qui entrent dans la catégorie surveillance environnementale, nommément : la surveillance des espèces de poisson envahissantes, des plantes non indigènes envahissantes et des population de la bar d'Amérique. Le plus important programme de surveillance est celui qui focalise sur l'étude de cas Annapolis River Guardians.

#### **Types de surveillance**

Établi en 1992, le programme Annapolis River Guardians propose une vue d'ensemble de la santé de la rivière et aide à déterminer tout problème dans le bassin récepteur de la rivière Annapolis en :

- développant et prenant en charge un système d'observation qui fournira des signes de détection rapides des menaces du bassin récepteur.
- fournissant des registres à long terme de la santé du bassin écologique.
- développant un intérêt communautaire envers la gérance de la rivière Annapolis et de la communauté.
- développant un groupe bien informé de personnes qui aideront à restaurer et à protéger le bassin.

## **Techniques de collecte de données**

Depuis 1992, plus de 100 bénévoles ont été formés aux techniques de surveillance de la qualité, plus de 50 sites dans l'ensemble du bassin ont été surveillés et plus de 3500 échantillons d'eau ont été prélevés. Sept sites ont été surveillés chaque année depuis le début de ce programme. Les échantillonnages se font neuf mois sur douze. Aucune collecte de données ne se fait entre janvier et mars. Quoique le processus de collecte de données ait changé au fil du temps, les éléments suivants ont été mesurés depuis le début du programme : concentration en colibacilles fécaux, oxygène dissous, température de l'air et de l'eau et conditions atmosphériques. D'autres éléments ont été mesurés périodiquement, notamment : nitrate, chlorophylle, chlorure, sulfate, pH, conductivité, total des solides en suspension, couleur et transparence. Les données sont analysées chaque année et compilées dans deux rapports : Annapolis Watershed Report Card et Annapolis River Annual Water Quality Monitoring Report.

L'évaluation de la qualité de l'eau implique le mesurage d'un nombre de variables à l'aide de la collecte de données et de techniques d'interprétation qui sont simples et faciles à comprendre. CARP a sélectionné un nombre de sites d'échantillonnage spécifiques qui s'étendent sur l'ensemble du bassin récepteur de la rivière Annapolis. Présentement, il y a huit sites, ce qui représente le nombre de sites qui ont été surveillés en 2004. Ces sites sont situés près de ponts et ont été choisis en partie sur la base de leur potentiel à fournir le plus de renseignements utiles possible et, en partie, pour à cause de leur facilité d'accès et d'échantillonnage. L'échantillonnage est fait à tous les deux dimanches pendant la période désignée d'échantillonnage.

## **Analyse de données de surveillance collectées**

L'évaluation de la qualité de l'eau implique l'évaluation d'un plan d'eau en utilisant un nombre de paramètres (Tableau 7). Les paramètres choisis pour ce programme ont été sélectionnés en partie sur la base de leur importance relative à déterminer la qualité globale de l'eau et, en partie, sur leur facilité de mesurage. Ils ne requièrent que très peu de temps pour les analyses tant sur les lieux qu'en laboratoire. Les types de données collectées par les River Guardians comprennent : des facteurs physiques tels que la température de l'eau et la clarté de l'eau, la composition chimique de l'eau (pH et oxygène dissous), la biologie (colibacilles fécaux) et des observations générales sur les conditions atmosphériques,

**Table 7: Données sur la qualité de l'eau collectées par les bénévoles de CARP**

Paramètres	Technique
Conditions atmosphériques	Observations générales
Température de l'eau	Thermomètre
Clarté de l'eau	
Matière particulaire	Filtration/Gravimétrique
Couleur	Observation visuelle
pH	Sonde de pH
Oxygène dissous	Méthode de Winkler
Organismes coliformes fécaux	Filtration sur membrane

L'équipement nécessaire pour collecter les données sur les lieux inclut : manuel des techniques; planchette à pince et fiches techniques (sur les lieux); crayons; bouteille d'échantillon en plastique d'un litre; bouteille d'échantillon stérile de 100 ml; bouteille d'échantillon d'oxygène dissous; réactif pulvérulent 1; réactif pulvérulent 2; thermomètre; bouteille de prélèvement ou seau et corde; pH-mètre; ciseaux ou canif; et un sac à dos pour transporter l'équipement sur les lieux.

En plus de collecter des échantillons, les bénévoles participent à l'analyse. Les bénévoles reçoivent une petite trousse de laboratoire qu'ils apportent à la maison où les échantillons sont analysés. Le manuel River Guardians détaille les procédures requises pour la collecte et le traitement des échantillons. Il offre également des données historiques sur l'importance de chaque paramètre de la qualité de l'eau et certaines directives pour aider à interpréter les résultats.

### **Questions liées à la qualité des données**

Le personnel de CARP croit que les protocoles pour la collecte des données sont simples et ne requièrent pas d'antécédents scientifiques. Plusieurs des bénévoles ont de l'expérience et les protocoles leur sont très familiers. Les bénévoles peuvent se reporter au manuel River Guardians s'ils ont des questions ou des inquiétudes. Plusieurs bénévoles ont aussi mentionné que le soutien du directeur scientifique est très important. Le seul problème souligné est l'incohérence de certaines données parce que certains bénévoles ne collectent pas toutes les données nécessaires. Par exemple, on demande aux bénévoles de prendre des échantillons après une chute de pluie. Plusieurs bénévoles admettent qu'ils ne le font pas.

### **Communication des données**

CARO produit The Annapolis Watershed Report Card depuis 2004 et Annapolis River Annual Water Quality Monitoring Report depuis 2002. Les deux documents sont disponibles sur le site Web de CARP. Les Report Cards incluent des variables mesurables, l'état du mesurage, des commentaires au sujet de la

mesure, les tendances de la mesure depuis 1992, l'index de la qualité des eaux, une initiation au programme et aux bassins receveurs et des suggestions.

Le Monitoring Report est très détaillé et est aussi produit publié chaque année. Ce rapport expose tous les renseignements qui se trouvent dans la Report Card. Chaque variable ou mesure est décrite en détail; on y trouve aussi une description comparative des résultats de surveillance. Ces rapports sont aussi disponibles au bureau et sont envoyés à chaque bénévole :

Les données collectées sont mises à la disposition des universités, des agences gouvernementales au niveau local, provincial et fédéral et d'autres groupes intéressés. Chaque participant reçoit un sommaire mensuel des données collectées de tous les sites qui sont surveillés. Cela signifie que chaque participant peut comparer les conditions de son site avec celles de tous les autres sites. Le Coordonnateur scientifique rencontre l'administration municipale chaque mois pour réviser les résultats. Ensemble, ils ont aussi rencontré différents groupes et associations de pêcheurs leur ont présenté les résultats.

### **Utilisation des données**

Il existe deux cas spécifiques où les données produites par les River Guardians ont directement influencé la prise de décision. Le premier impliquait un programme de réservoir septique. Plusieurs réservoirs septiques coulent, ce qui entraîne des effets sur la rivière et son niveau d'E.coli. CARP a pu identifier que le problème était issu de la station septique de l'égout municipal et des changements ont été apportés pour améliorer le rendement. Le deuxième cas impliquait la base aérienne de Greenwood où on a constaté l'écoulement dans la rivière de nettoyants chimiques, de carburant et d'antigel. CARP a participé au lobbying pour un changement. Comme résultat, la base a introduit un meilleur système de gestion de drainage.

### **Structure organisationnelle**

CARP a un Conseil de direction qui gouverne le programme, établit les politiques de CARP et les limites d'exploitation et approuve tous les projets CARP. Le Conseil est formé de 15 bénévoles qui sont choisis chaque année. Les bénévoles sont issus de différentes régions et de différentes occupations. Un cadre dirigeant est aussi élu pour faciliter l'ensemble du processus. Au fil des ans, la composition du Conseil de direction n'a pas beaucoup changé et la plupart des membres continuent de jouer les mêmes rôles.

### **Travailler avec des bénévoles**

Parce qu'en moyenne au cours des dernières années CARP a eu environ huit sites, il existe de huit à dix postes pour les River Guardians. Les bénévoles de CARP n'ont pas beaucoup changé au fil du temps. Comme résultat, on n'a pas fait de gros efforts pour recruter des bénévoles. Au début, c'était surtout le bouche-à-oreille qui aidait au recrutement des bénévoles, particulièrement auprès des

personnes âgées de la communauté incluant les enseignants à la retraite, les scientifiques et les docteurs. Les bénévoles sont motivés par le plaisir d'activités de plein air, veulent prendre soin de la rivière, ont confiance en CARP et par le fait de savoir que les données collectées ont une valeur scientifique et qu'elles ont un impact positif fait toute la différence.

### **Formation des bénévoles**

Le groupe offre une formation d'une journée aux bénévoles chaque année. Plusieurs bénévoles y reviennent pour se rafraîchir la mémoire. Les bénévoles et le personnel de CARP croient que la formation a été une réussite. Après la formation, les bénévoles sont confiants de pouvoir effectuer des tests à la maison. Les bénévoles reçoivent aussi un guide pratique aux fins de référence. Plusieurs bénévoles téléphonent au directeur général ou au directeur scientifique au cours de l'année pour leur poser des questions. Ceci ne reflète pas une formation inappropriée mais plutôt démontre la relation ouverte et personnelle que CARP maintient avec ses bénévoles.

### **Financement**

Le groupe Annapolis River Guardians a été le premier à être financé par Les Partenaires environnementaux d'Environnement Canada. Au fil des ans, des organisations telles Farmer's Cooperative Dairy Ltd., Nova Scotia Power, Investors Group, Collaboration of Community Foundation for the Gulf of Maine, Atlantic Coastal Action Program (ACAP), Acadia Center of Estuarine Research et le Nova Scotia Department of Environment ont financièrement aidé à maintenir le projet. Le Science Advisory Group qui comprend East Coast Aquatics, le ministère des Pêches et Océans, the NS Department of Environment et Acadia Centre for Estuarine Research aident également en faisant l'étude du design et de la méthodologie et l'analyse des résultats. Le financement a été rendu possible en partie parce que la réalisation que la surveillance étendue et consistante à long terme est essentielle pour réellement évaluer les tendances de la qualité de l'eau et que si cet exercice était confié uniquement aux agences gouvernementales, le coût serait prohibitif. Comme résultat, les organismes de réglementation encouragent le grand public à endosser davantage de responsabilités.

### **Succès**

Certains des succès du programme de surveillance de la qualité de l'eau incluent : formation de plus de 300 bénévoles à la qualité de l'eau; protection d'environ 570 000 m<sup>2</sup> d'habitat riverain; collecte de plus de 1950 échantillons d'eau; restauration de près de 630 000 m<sup>2</sup> d'habitats aquatiques; et participation à la construction d'environ 100 hectares de bassin récepteur.

Plusieurs des personnes interviewées croient que de travailler pour CARP a un effet important sur la communauté. Cela a augmenté la conscientisation par l'éducation des gens aux écosystèmes dans la région. Plusieurs bénévoles sont

fiers du fait qu'ils collectent des données scientifiques. L'organisation compte maintenant sur une source de renseignements locaux sur l'eau.

D'autres succès incluent : vingt années de surveillance de la qualité de l'eau orientée sur la communauté; participation de 14 fermiers à des projets de serres axées sur la réduction des gaz; protection des marais salés; activités commerciales locales axées sur la prévention de la dégradation et de la pollution du bassin récepteur; propriétaires qui participent activement à la gestion des égouts et à la conservation de l'énergie et de l'eau; et signature de plus de 20 ententes de gérance de ferme,

### **Raisons du succès**

Plusieurs attribuent le succès de CARP aux personnes qui travaillent à l'organisation. Le directeur général de longue date a établi des contacts à l'échelle locale, régionale, provinciale et nationale. CARP croit que ses partenariats solides sont essentiels au succès des projets et de l'organisation dans son ensemble.

### **Suggestions pour l'amélioration**

Certains croient que les données produites par River Guardians ne sont pas utilisées à leur plein potentiel. Un de principaux défis est le financement. Toutefois, plusieurs croient que le gouvernement peut apporter un soutien non financier plus ponctuel pour soutenir des organisations comme CARP. En outre certains membres du personnel de CARP sont d'avis qu'on leur a confié le soin des questions liées à l'eau et que la communauté présume simplement que CARP l'informerait si quelque chose va de travers. Les membres de la communauté devraient reconnaître que l'organisation a besoin de bénévoles pour réussir.

### **Entrevues (10)**

Stephen Hawboldt – directeur général  
Andy Sharpe – coordonnateur scientifique  
Doug Parker – bénévole  
Ron Jones – bénévole  
Murray Freeman – bénévole  
Levi Cliché – évaluateur, Environmental Home  
Tami Parks – bénévole  
Sondra Brehaut – technicienne, Waterhouse  
Susan Lane – chef de bureau  
Matthew Guy – bénévole

### **Questionnaire (1)**

Claire Diggins - bénévole

## Sources

Site Web Annapolis River Guardians :

<http://www.annapolisriver.ca/riverguardians.php>

Site Web CARP, Clean Annapolis River Project : <http://www.annapolisriver.ca/>

CARP, Clean Annapolis River Project. Annapolis River 2009: Annual Water Quality Monitoring Report. Préparé par : Jeffrey Glenen and Andy Sharpe, janvier 2010. Retrieved 12 juin 2010, from:

[http://www.annapolisriver.ca/downloads/Annapolis\\_River\\_Guardians\\_2009.pdf](http://www.annapolisriver.ca/downloads/Annapolis_River_Guardians_2009.pdf).

CARP, Clean Annapolis River Project. River Guardians Data Handling Procedures, Mai 2007. Mimeograph.

CARP, Clean Annapolis River Project. River Guardians Manual, avril 2000. Mimeograph.

CARP, Clean Annapolis River Project. Strategic Planning 2009. Final Report 15 mai 2009. Annapolis Royal, Nova Scotia. Mimeograph.





## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arctic Borderlands Ecological Knowledge Society. 2008. Arctic Borderlands Ecological Knowledge Co-op, Community Reports 2006–2007. Disponible en ligne à : <http://taiga.net/coop/>.
- Arts, J., P. Caldwell, and A. Morrison-Saunders. 2001. EIA suivi – Environmental impact assessment follow-up: Good practice and future directions – Findings from a workshop at the IAIA 2000 conference [Version électronique]. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 19(3), 175-185.
- Au, J., P. Bagchi, B. Chen, R. Martine, S.A. Dudley and G.J. Sorger. 2000, Methodology for public monitoring of total coliforms, *Escherichia coli* and toxicity in waterways by Canadian high school students, *Journal of Environmental Management*, 58, 213-230.
- Åutsyl K'e Dene First Nation. 2002. Traditional Knowledge in the Kache Tué Study Region: Phase Three – Towards a Comprehensive Environmental Monitoring Program in the Kakinýne Region, Final Report. Yellowknife: West Kitikmeot Slave Study Society. Retrieved 7 juillet 2008, de <http://www.nwtwildlife.com/WKSS/PDF/TradEcoKacheTueFinal2002.pdf>.
- Baker, D.C., and J.N. McLelland. 2003. « Evaluating the Effectiveness of British Columbia's Environmental Assessment Process for First Nations' Participation in Mining Development. » *Environmental Impact Assessment Révision*, 23, 581–603.
- Berkes, F., J. Mathias, M. Kislalioglu, and H. Fast. 2001. « The Canadian Arctic and the Oceans Act: The Development of Participatory Environmental Research and Management. » *Ocean & Coastal Management*, 44, 451–469.
- Berkes, F., M. Kislalioglu, and H. Fast. 2007. « Collaborative Integrated Management in Canada's North: The Role of Local and Traditional Knowledge and Community-Based Monitoring. » *Coastal Management*, 35, 143–162.
- Bond, A, L. Langstaff, R. Baxter, H. G. Wallentinus, J. Kofoed, K. Lisitzin, and S. Lundstrom. 2004. « Dealing with cultural heritage aspect of environmental impact assessment in Europe. » *Impact Assessment and Project Appraisal* », 22(1) Mars, pages 37–47.
- Bush, M. 1990. « Public Participation in Resource Development after Project Approval. ». Un document de reference prepare pour le Canadian Environmental Research Council.
- Canadian Environmental Assessment Agency (CEAA). 2009. Operational Policy Statement, Adaptive Management Measures under the Canadian Environmental Assessment Act. Minister of Public Works and Government Services Canada, Ottawa, Catalogue No.: 978-1-100-12062-1.

- Canadian Environmental Assessment Act. 2010. S.C. 1992. c. 37 (Consolidation to Août 2010).
- Cardinal, D., and J.C. Day. 1998. "Embracing Value and Uncertainty in Environmental Management and Planning: A Heuristic Model." *Environments*, 25:2/3, 110–125.
- Carr, A.J.L. 2004. Why Do We All Need Community Science? *Society and Natural Resources* 17:841-849.
- Connelly, S., and T. Richardson. 2005. « Value-Driven SEA: Time for an Environmental Justice Perspective? » *Environmental Impact Assessment Review*, 25: 391–409.
- Conrad, C. 2006. « Towards Meaningful Community-Based Ecological Monitoring in Nova Scotia: Where we [are] versus where we would like to be » in *Environments Journal* 34(1): 25–36.
- Conrad, C. T., and T. Daoust. 2008. « Community-Based Monitoring Frameworks: Increasing the Effectiveness of Environmental Stewardship. » *Environmental Management*, 41(3): 358–366.
- Craig, B., G. Whitelaw, J. Robinson, and P. Jongerden. 2003. Community-based Ecosystem Monitoring: A tool for developing and promoting ecosystem-based management and decision making in the Long Point World Biosphere Reserve. Proceedings of the Fifth Science and Management of Protected Areas Association Conference [Web Page]. URL: <http://www.sampaa.org/PDF/ch4/4.4.pdf> [2006].
- Cuthill, M. 2000. An Interpretive Approach to Developing Volunteer-based Coastal Monitoring Programs. *Local Environment* 5(2): 127-137.
- Dale, A. P., and M. B. Lane. 1994. « Strategic Perspectives Analysis: A Procedure for Participatory and Political SIA. » *Society and Natural Resources*, 7:3, 253–267.
- Devlin, J., and N. T. Yap. 2002. Public Participation in Environmental Assessment, CIDA and the Canadian Environmental Assessment Act: A Handbook. Guelph: Prepared for the Canadian International Development Agency, under contract with YESA Guelph, ON., 82 pp.
- Dyck, M. (2007). « Community Monitoring of Environmental Change: College-Based Limnological Studies at Crazy Lake (Tasirluk), Nunavut. » *Arctic* 60 (1): 55-61.
- Elzinga, C. L., D. W. Salzer, and J. W. Willoughby. 1998. Measuring and Monitoring Plant Populations. Denver, CO: Bureau of Land Management. BLM Technical Reference 1730–1.
- Ely, E. 2000. Tallying trees: Illinois volunteers monitor forests. *Volunteer Monitor* 12(2):21.
- Ely, E. 2002. Dead birds do tell tales. *Volunteer Monitor* 14(1):10–22.

- Ecological Monitoring and Assessment Network Coordinating Office. (EMAN) 2002. Improving local decision-making through community based monitoring: toward a Canadian Community Monitoring Network. Ottawa: Environment Canada. 24 p. Available at: [www.ccmn.ca](http://www.ccmn.ca).
- Engel, S., and J. Voshell. 2002. Volunteer biological monitoring: Can it accurately assess the ecological condition of streams? *American Entomologist* 48: 164–177.
- Environmental Monitoring Advisory Board (EMAB). 2010. Annual Report 2009–2010. Available online URL: <http://www.emab.ca/pdfs/EMABAnnualRepot2010.pdf>.
- Firehock, K., and J. West. 1995. « A brief history of volunteer biological water monitoring using macroinvertebrates. » *The North American Bethological Society* 14(1): 187-202.
- Fischer, C. 1996. Monitoring the monitors: Bird banders track data quality. *Volunteer Monitor* 8(2):9–11.
- Fitzpatrick, P., and A.J. Sinclair. 2003. « Learning Through Public Involvement in Assessment Hearings. » *Journal of Environmental Management*, 67, 161–174.
- Fleming, B., and D. Henkel. 2001. Community-based ecological monitoring: A rapid appraisal approach. *Journal of the American Planning Association* 67:456-466.
- Fore, L.S., K. Paulsen, and K. O’Laughlin. 2001. Assessing the performance of volunteers in monitoring streams. *Freshwater Biology* 46(1):109–123.
- Gagnon, C., L. Lepage, M. Gauthier, G. Côté, P. Champagne, F. Miller, and L. Simard. 2000. « Analysis and Evaluation of the Operations of Ten Environmental Assessment Follow-up Committees in Quebec: Exploratory Research. » Prepared for the Research and Development Monograph Series. URL: <http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=En&n=C398606D-1> Extracted 23 May 2007.
- Heiman, M. K. 1997. Science by the people: Grassroots environmental monitoring and the debate over scientific expertise. *Journal of Planning Education and Research*: 291-299.
- Hunsberger, C., R. Gibson, and S. Wismer. 2003. Increasing Citizen Participation In Sustainability-Centred Environmental Assessment Follow-Up: Lessons from Citizen Monitoring, Traditional Ecological Knowledge, and Sustainable Livelihood Initiatives. Avec etudes de cas par Carol Hunsberger, Tyler Shaw, and Thalia Santisteban. CEAA Research and Development Monograph Series, 2003, Catalog No. En105-3/31-2005E-HTML
- Hunsberger, C. A, R. B. Gibson, and S. K Wismer. 2005. "« Citizen Involvement in Sustainability-Centred Environmental Assessment Follow-Up. » *Environmental Impact Assessment Review*, 25, no. 6, August: 609–27.

- Kearney, John, F. Berkes, A. Charles, E. Pinkerton, and M. Wiber. 2005. « The Role of Participatory Governance and Community-Based Management in Integrated Coastal and Ocean Management in Canada, » *Coastal Management*, 35:1, 79–104.
- Lane, M. B. and T. Corbett. 2005. « The Tyranny of Localism: Indigenous participation in community-based environmental management. » *Journal of Environmental Policy & Planning*, 7(2), 141–159.
- Lavallée, L., and P. André. 2005. Social impact follow-up in Quebec, Canada: 25 years of environmental impact assessment practice [Version électronique]. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 23(3), 241–245.
- Lawe, L. B. and J. Wells. 2005. Cumulative effects assessment and EIA follow-up: a proposed community-based monitoring program in the Oil Sands Region, northeastern Alberta. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3): 205-209.
- Leeuwis, C. 2000. "Reconceptualizing Participation for Sustainable Rural Development: Towards a Negotiation Approach. « *Development and Change* » Vol.31, pp. 931–959.
- Loperfido, J. V., P. Beyer, C. L. Just, and J. L. Schnoor. 2010. Uses and Biases of Volunteer Water Quality Data. *Environmental Science & Technology*, 2010, 44 (19), pp. 7193–7199: 11 juin 2010.
- Lynch, M., and W. Aupers. 2005. « Tri Community Watershed Initiative Towns of Black Diamond, Turner Valley and Okotoks, Alberta: Promoting Sustainable Behaviour in Watersheds and Communities. » M. Doyle and M. Lynch, eds., *Linking Ecological Monitoring to Decision-Making at Community and Landscape Scales*. Ottawa: The Ecological Monitoring & Assessment Network, Environment Canada. 13–19. Retrieved July 7, 2008, from URL: <http://eman-rese.ca/eman/reports/publications/2005/comesa/CAMESA.pdf>.
- Macharia, S. N. 2005. A Framework for Best Practice Environmental Impact Assessment Follow-Up: A Case Study of the Ekati Diamond Mine, Canada. M.A. Thesis, University of Saskatchewan. Retrieved July 23, 2008, from URL: [http://library2.usask.ca/theses/available/etd-05192005-093452/unrestricted/sarah\\_macharia.pdf](http://library2.usask.ca/theses/available/etd-05192005-093452/unrestricted/sarah_macharia.pdf)
- Makhoul, A. 2004. *The Canadian Community Monitoring Network*. Ottawa: Caledon Institute of Social Policy.
- Marshall, R., J. Arts, and A. Morrison-Saunders. 2005. Principles for EIA Follow-Up: International principles for best practice EIA follow-up [Electronic version]. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 23(3), 175–181.
- Morrison-Saunders, A., J. Baker, and J. Arts. 2003. EIA follow-up Lessons from practice – Towards successful follow-up [Version électronique]. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(1), 43–56.
- Moyer, J., P. Fitzpatrick, and A. Diduck. 2007. *Toward Community-Based Monitoring in the Hog Industry in Manitoba*. Manitoba Clean Environment

- Commission, Winnipeg MB. Retrieved 7 juillet 2008, from URL: <<http://www.cecmanitoba.ca/resource/Hearings/22/WSUB-101.pdf>>.
- Noble, B., and K. Storey. 2005. « Towards increasing the utility of follow-up in Canadian EIA » [Version électronique]. *Environmental Impact Assessment Review*, 25, 163-180.
- Noble, B., and J. Birk. 2011. « Comfort monitoring? Environmental assessment follow-up under community-industry negotiated environmental agreements. » *Environmental Impact Assessment Review*, 31, 17–24.
- O'Donnell, T. K., and D. L. Galat. 2008. Evaluating success criteria and project monitoring in river enhancement within an adaptive management framework [Version électronique]. *Environmental Management*, 41(1), 90–105.
- O'Faircheallaigh, C. 2006. *Environmental Agreements in Canada: Aboriginal Participation, EIA Follow-up and Environmental Management of Major Projects*. Calgary AB: Canadian Institute of Resources Law.
- O'Faircheallaigh, C. 2007. Environmental agreements, EIA follow-up and aboriginal participation in environmental management: The Canadian experience. *Environmental Impact Assessment Review*, 27(4), 319–342.
- O'Faircheallaigh, C. 2010. Public participation and environmental impact assessment: Purposes, implications, and lessons for public policy making. *Environmental Impact Assessment Review*, 30(1), 19–27.
- O'Neill, H.J., M. McKim, and R. Rainer. 1995. Community-based water quality monitoring. T. Herman, S. Bondrup-Nielsen, J. H. Martin Willison and N.W.P. Munro, eds. *Ecosystem Monitoring and Protected Areas, Proceedings of the Second International Conference on Science and the Management of Protected Areas*, Dalhousie University, Halifax, NS. Wolfville, NS: Science and Management of Protected Areas Association, Centre for Wildlife and Conservation Biology, Acadia University. 447–453.
- Paci, C., A. Tobin and P. Robb. 2002. « Reconsidering the Canadian Environmental Impact Assessment Act: A Place for Traditional Environmental Knowledge. » *Environmental Impact Assessment Review*, 22, 111–127.
- Pattengill-Semmens P and B. Semmens. 2003. Conservation and management applications of the REEF volunteer fish monitoring program. *Environmental Monitoring and Assessment* 81:43–50
- Pollock, S. *Climate Change and Wildlife*. Toronto: Environment Canada, 2002.
- Pollock, R., G. Whitelaw, and D. Atkinson. 2003. *Linking Community Based Ecosystem Monitoring to Local Decision Making and Policy Development on Sustainability*, final research report for the Canadian Nature Federation and the Ecological Monitoring and Assessment Network Coordinating Office, Environment Canada, pp. 96.

- Pollock, R. M., and G. S. Whitelaw. 2005. « Community-Based Monitoring in Support of Local Sustainability. » *Local Environment*. 10(3): 211–228.
- Quinn, M.S., and J. E. Dubois. 2005. *Community-Based Monitoring: Engaging and Empowering Alberta Ranchers*. USDA Forest Service Proceedings RMRSP-36. 13 avril. Washington, D.C: USDA Forest Service. Retrieved July 9, 2008, from URL:  
[http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs\\_p036/rmrs\\_p036\\_212\\_218.pdf](http://www.fs.fed.us/rm/pubs/rmrs_p036/rmrs_p036_212_218.pdf)
- Richardson, T. 2005. « Environmental Assessment and Planning Theory: Four Short Stories About Power, Multiple Rationality, and Ethics. » *Environmental Impact Assessment Review*, 25: 341–65.
- Ross, B. 2004. *The Independent Environmental Watchdog: A Canadian Experiment in EIA Follow-Up*. In A. Morrison-Saunders & J. Arts, eds., *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-Up* pp. 178–92. London: Earthscan.
- Ryu, J., J. D. Walmsley, P. Slinn, and S. Harashina. 2004. « The Role of Environmental Non-Governmental Organizations in the Environmental Impact Assessment Process in Japan. » *Impact Assessment & Project Appraisal*, 22, no. 4, Décembre : 283–93.
- Savan, E., A. J. Morgan, and C. Gore. 2003. « Volunteer Environmental Monitoring and the Role of the Universities: The Case of Citizens' Environment Watch. » *Environmental Management* 31(5): 561–568.
- SENES Consultants Limited. 2009. *Final Report: External review of the independent environmental monitoring agency*. Yellowknife NT: Independent Environmental Monitoring Agency.
- Sharpe, T., B. Savan, and N. Amott. 2000. « Testing the waters. » *Alternatives* 26: 30–33.
- Sinclair, A. J., and A. P. Diduck. 2001. « Public Involvement in EA in Canada: A transformative learning perspective. » *Environmental Impact Assessment Review*, 21, 113–136.
- Snap Lake Environmental Monitoring Agency (SLEMA). 2009. *2008–2009 Annual Report*. Available online at URL:  
[http://www.slema.ca/documents/SLEMA/Review/2009/2008%20Annual%20Report%20-%20Working%20copy%20with%20financials%20\(PDF\).pdf](http://www.slema.ca/documents/SLEMA/Review/2009/2008%20Annual%20Report%20-%20Working%20copy%20with%20financials%20(PDF).pdf)
- Stevenson, M. 1996. « Indigenous Knowledge in Environmental Assessment. » *Arctic* 49:3, 278–91.
- Storey, K., and B. Noble. 2004. *Increasing the Utility of Follow-Up in Canadian Environmental Assessment: A Review of Requirements, Concepts and Experience*. Janvier, CEEA Research and Development Monograph Series, 2004. Catalog No. En105-3/92-2004E-HTML, ISBN 0-662-38452-0.
- Sullivan D., and Beveridge, M. 2005. *Ecological Monitoring and Reporting: A Survey of the Atlantic Coastal Action Program*. Annapolis Royal, Nova

- Scotia: Clean Annapolis River Project. Retrieved 11 juillet 2008, from URL: <[http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/D2574285-342D-4DB5-A4B2-58E53C13B719/ecological\\_monitoring\\_e.pdf](http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/D2574285-342D-4DB5-A4B2-58E53C13B719/ecological_monitoring_e.pdf)>.
- Taccogna, G., and K. Munro, eds. 1995. *The Streamkeepers Handbook: A Practical Guide to Stream and Wetland Care*. Salmonid Enhancement Program, Dept. Fisheries and Oceans, Vancouver, BC.
- van der Sluijs, J.P. 2002. « A Way Out of the Credibility Crisis of Models Used in Integrated Environmental Assessment. » *Futures*, 34, 133–146.
- Webler, T., H. Kastenholz, and O. Renn. 1995. « Public Participation in Impact Assessment: A Social Learning Perspective. » *Environmental Impact Assessment Review*, 15, 443–463.
- Whitelaw, G., H. Vaughan, B. Craig, and D. Atkinson. 2003. « Establishing the Canadian Community Monitoring Network. » *Environmental Monitoring and Assessment*. 88(1-3): 409–418.
- Wilkins, H. 2003. « The Need for Subjectivity in EIA: Discourse as a Tool for Sustainable Development. » *Environmental Impact Assessment Review*, 23: 401–14.
- Winds and Voices Environmental Services (WVES). 2001. *Determining Significance of Environmental Effects: An Aboriginal Perspective*. Research and Development Monograph Series, 2000. Ottawa, Canada: Canadian Environmental Assessment Agency.