Transposer aux évaluations environnementales les points de vue du savoir autochtone et de la science occidentale en matière de gestion adaptative

Le 31 mars 2010

Rédigé par

Stephen Crawford[1,2], Cara Ann Wehkamp[2,3] et Natasha Smith[4]

[1] Partenariat Première nation des Chippewas de Nawash – Université de Guelph

[2] Département de biologie intégrative, Université de Guelph, Guelph (Ontario), Canada N1G2W1

[3] Centre de ressources autochtones, Vie étudiante, Université de Guelph, Guelph (Ontario), Canada N1G2W1

[4] Département de sociologie et d'anthropologie, Université de Guelph, Guelph (Ontario), Canada N1G2W1

pour la

Collection de monographies en recherche et développement, 2009

No. au catalogue En106-92/2010F-PDF
ISBN 978-1-100-95349-6

Résumé

Ce projet a intégré deux domaines prioritaires de l'Agence en R-D : la gestion adaptative et la participation significative des peuples autochtones. Le but était d'élaborer et d'évaluer une transposition réciproque aux EE des principes et des processus de la gestion adaptative, d'une manière qui soit compréhensible, significative et pratique tant pour les collaborateurs autochtones que pour ceux de la science occidentale. Plusieurs méthodes de recherche ont été utilisées pour ce projet, notamment la recherche et l'analyse documentaires ainsi que des entrevues menées auprès de dépositaires de connaissances spécialisées dans les perspectives autochtones et le point de vue de la science occidentale. Les entrevues ont été conçues de manière à recueillir une information détaillée et approfondie permettant d'enrichir la documentation et d'améliorer notre compréhension de différents sujets liés à la gestion adaptative et aux EE. Des citations choisies expriment les idées importantes, dans les termes mêmes employés par les personnes qui possèdent le mieux le sujet.

Le présent rapport décrit les principaux concepts de la science occidentale ainsi que les principes et les processus de la gestion adaptative. Vient ensuite une étude sur la perspective autochtone et sur celle de la science occidentale dans le domaine de la gestion adaptative en EE. Le rapport conclut avec une comparaison des similitudes et des différences entre ces points de vue de la gestion adaptative. Enfin, les auteurs présentent à l'Agence des recommandations pour un éventuel investissement dans des relations interculturelles véritablement coopératives, notamment 1) l'élaboration d'un guide terminologique, 2) la création et la mise à l'essai de protocoles d'échange de connaissances pour les dépositaires du savoir autochtone locaux et de connaissances en science occidentale, 3) la compilation d'exemples concrets précis sur la gestion adaptative (en général et pour les EE en particulier) et 4) le soutien du travail de collaboration entre les collectivités autochtones disposées à agir comme partenaires égaux dans des projets pilotes d'application de la gestion adaptative en matière d'EE.

Table des matières

1. Introduction 10

2. Pertinence de la question pour l'EE et les domaines prioritaires.....13

3. Méthodes de recherche.....17

4. Résultats de la recherche.....19

4.1 Principes et processus de la gestion adaptative 19

4.1.1 Science occidentale 19

4.1.2 Gestion adaptative 22

4.2 Points de vue de la science occidentale sur la GA dans les EE.....33

4.3 Points de vue autochtones sur la GA dans les EE.....36

4.4 Similitudes et différences entre les points de vue sur la GA.....44

5. Conclusions et recommandations 46

Références 65

Liste des figures

Figure 1. Cycle d'apprentissage de la méthode scientifique occidentale 22

Figure 2. Cycle d'apprentissage de la gestion adaptative (GA) 25

Figure 3. « La politique comme hypothèse, la gestion par l'expérimentation »...32

Figure 4. La gestion adaptative dans le contexte des EE fédérales canadiennes..... 33

Liste des tableaux

Tableau 1. Étapes sommaires de la mise en œuvre du cycle de la GA..... 29

Annexes

Annexe I. Courriel d'invitation aux détenteurs de savoir candidats 48

Annexe II. Formulaire de consentement relatif à l'éthique de la recherche.....50

Annexe III. Thèmes et questions connexes utilisés en entrevue 54

Annexe IV. Résumé des principaux points sur la gestion adaptative 57

Annexe V. Rapport entre gestion adaptative et « cogestion adaptative » 61

Remerciements

Les auteurs désirent remercier les membres et les conseils de la Nation ojibway de Saugeen (Première nation des Chippewas de Nawash, Première nation de Saugeen) pour le soutien actif qu'ils ont apporté au projet de recherche. Nous remercions les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances scientifiques occidentales qui ont gracieusement accepté notre invitation et donné de leur temps précieux aux intervieweurs. Nous tenons aussi à souligner l'intérêt et le soutien logistique prodigués par notre équipe de liaison de l'Agence : Andrew Cooney, Pat Cadieux et Wayne Johnson. Nous remercions les collègues anonymes qui ont examiné une version préliminaire du rapport, et tout particulièrement Beren Robinson pour avoir clarifié le sens du mot « adaptatif » parmi les différentes significations de ce mot en écologie et dans des disciplines connexes. Le soutien pour le matériel informatique et les logiciels utilisés pour le projet a été fourni à SC grâce à des subventions de recherche du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et de la Fondation canadienne pour l'innovation.

Résumé

Le présent projet concerne l'intégration de deux domaines prioritaires de l'Agence en R-D : le thème actuel (2009-2010) de la gestion adaptative (GA) et le thème antérieur (2006-2008) de la participation significative (des peuples autochtones).

Selon l'Agence, « l'orientation technique à ce sujet demeure limitée et les pratiques novatrices sont en grande partie inéprouvées dans le contexte des évaluations environnementales », surtout l'élaboration de bonnes pratiques ou de lignes directrices plus détaillées pour la conception, la mise en œuvre et l'examen de la gestion adaptative dans les évaluations environnementales (EE). Il est clair que si l'Agence est déterminée à étendre l'application concrète de la gestion adaptative aux programmes de suivi fédéraux d'EE, il faudra communiquer efficacement les principes et les processus de la gestion adaptative.

La Loi établit clairement que l'un de ses buts premiers est de « promouvoir la communication et la collaboration entre les autorités responsables et les peuples autochtones en matière d'évaluation environnementale » et que « les connaissances des collectivités et les connaissances traditionnelles autochtones peuvent être prises en compte pour l'évaluation environnementale d'un projet ». En général, on reconnaît que les connaissances des collectivités locales offrent une formidable possibilité d'appuyer l'EE sur une information d'importance stratégique et tactique qui échapperait à des non-résidants. Cependant, le savoir traditionnel autochtone suppose un système complètement différent qui, s'il est intégré de manière significative, peut apporter des dimensions entièrement nouvelles à l'EE, dans un contexte culturel dans lequel les dépositaires du savoir des deux systèmes doivent revoir leurs hypothèses, observations, théories et connaissances fondamentales.

Ce projet a pour but d'élaborer et d'évaluer une transposition réciproque aux EE des principes et des processus de la gestion adaptative, d'une manière qui soit compréhensible, significative et pratique tant pour les collaborateurs autochtones que pour ceux de la science occidentale.

Pour mettre au point cette transposition réciproque, plusieurs méthodes de recherche ont été utilisées. D'abord, des publications savantes et techniques sur la GA ont fait l'objet d'une recherche et d'une analyse approfondies. Ensuite, des dépositaires de savoir autochtone et de connaissances en science occidentale ont été invités, en entrevue, à donner leurs avis sur différents sujets liés à la GA et aux EE.

Des citations choisies de la documentation et des entrevues expriment les idées importantes, selon les termes mêmes employés par les personnes qui possèdent le mieux le sujet. Nous espérons ainsi communiquer ces idées importantes au plus large auditoire possible, tant à la haute direction de l'Agence qu'aux résidants des localités, aux professeurs d'université œuvrant dans les sciences

occidentales et aux détenteurs du savoir autochtone, aux aînés et aux jeunes des deux cultures.

Dans son sens le plus général, le mot « science » (*scientia*) signifie simplement « connaissance ». Le mot « occidentale » dans l'énoncé « science occidentale » concerne un système de connaissance particulier qui s'est développé à partir du contexte gréco-romain (et des origines respectives des deux groupes) et a intégré la culture européenne et ultérieurement coloniale. En un sens moderne, la science occidentale est devenue étroitement associée à l'utilisation de la « méthode scientifique », qui est une technique d'apprentissage particulière (c.-à-d. créer des connaissances) de l'état du monde et de son fonctionnement. Bien que la méthode scientifique soit souvent mal décrite par bien des scientifiques et des chercheurs, ses principes essentiels peuvent être expliqués correctement à n'importe qui.

En gardant à l'esprit les principes fondamentaux de la science occidentale, nous nous intéressons au processus étroitement associé de la gestion adaptative (GA), qui concerne essentiellement l'apprentissage par la gestion. Elle est conçue pour dégager et examiner les grandes questions de la dynamique environnementale et utiliser l'information issue du système qui est géré pour répondre à ces questions. Ces grandes questions peuvent être associées à des objectifs de gestion, aux données ou à des modèles que nous créons pour nous aider à décrire et à comprendre les interactions entre les différentes composantes du système. Dans une perspective de gestion, la GA peut fournir aux gestionnaires de l'information sur « ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas ». En ce sens, chaque séance de planification de gestion est une occasion d'apprentissage.

La tâche de concevoir et de mettre en œuvre un programme de GA demande beaucoup de travail. Elle exige un niveau d'organisation élevé, une discussion significative avec les collaborateurs – y compris des gens ayant des opinions soit très semblables ou très différentes quant aux objectifs et aux écosystèmes –, la détermination des principaux éléments incertains et des hypothèses qui y sont associées, des prédictions et des tests et, enfin, l'engagement à utiliser les résultats pour mettre les connaissances à jour et ajuster les mesures de gestion. Certains ne voudront simplement pas s'acquitter de cette tâche; d'autres pourront oublier certaines étapes importantes du processus de la GA.

Nous n'avons pas tenté d'évaluer les nombreuses définitions détaillées qui ont été proposées pour les « connaissances autochtones », le « savoir traditionnel autochtone », le « savoir écologique traditionnel », les « connaissances locales », etc., ni de définir ces notions. Nous invitons plutôt le lecteur à concevoir que les collectivités autochtones sont des systèmes de connaissance, composés de personnes (petits systèmes de connaissance), et que les collectivités se combinent pour former des groupes culturels (grands systèmes de connaissance).

Il devrait apparaître clairement, d'après l'approche que nous avons adoptée pour ce projet, que le concept des systèmes de connaissance (autochtones, science occidentale) est bien plus important que la connaissance. Bien sûr, la véritable discussion sur les similitudes et les différences entre le système de connaissance autochtone et celui de la science occidentale doit se dérouler directement entre les dépositaires du savoir de ces systèmes de connaissance locaux. C'est à ce niveau que les perspectives de collaboration doivent être évaluées.

Bien que la gestion adaptative puisse constituer une forme culturellement particulière d'une solution générale en écologie humaine, les collectivités autochtones doivent déterminer elles-mêmes si elles voient des éléments communs ou des possibilités entre la gestion adaptative et leurs propres systèmes de connaissance culturellement particuliers. Si c'est le cas, l'Agence ou d'autres autorités responsables peuvent offrir la gestion adaptative comme cadre viable dans lequel les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale peuvent apprendre les uns des autres : poser des questions, proposer des explications possibles, produire et évaluer des prédictions « dont la qualité se révèle à l'usage » et prendre confiance dans la volonté de l'autre d'améliorer sans cesse nos évaluations environnementales. Si ce n'est pas le cas, la gestion adaptative et la science occidentale ne peuvent et ne devraient pas être imposées aux cultures autochtones dans le domaine de l'évaluation environnementale ni, d'ailleurs, dans tout aspect de la gestion des ressources. Cela ne servirait qu'à engendrer des différends, une perte de confiance et une mauvaise gestion : le contraire de ce que la gestion adaptative est censée produire.

Alors, la question essentielle concerne véritablement le dialogue entre les dépositaires du savoir autochtone communautaire et les détenteurs de connaissances en science occidentale, qui vise à déterminer si la gestion adaptative en EE constitue un cadre viable pour une véritable gestion conjointe. Si l'Agence décide qu'il est stratégiquement judicieux d'investir dans ce type de relation interculturelle, nous pouvons dégager quelques recommandations d'importance tactique pour progresser dans cette direction :

1. L'Agence devrait mettre au point un guide interne sur les concepts et la terminologie, afin de faciliter la compréhension et la cohésion dans ses politiques et ses directives. La définition de ces concepts et de ces termes ne devrait pas être imposée. Le guide devrait plutôt être présenté comme un point de départ clair pour les discussions entre les dépositaires du savoir autochtone et ceux de la science occidentale

2. L'Agence devrait appuyer l'élaboration et l'essai en situation d'un processus destiné à aider les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale à créer leurs propres protocoles d'échange de connaissances pour a) décrire le fonctionnement de leurs systèmes de connaissance respectifs, b) établir si la compatibilité est suffisante pour envisager d'appliquer la gestion adaptative à l'EE et c), si

tel est le cas, échanger des connaissances pour mettre en œuvre le cycle d'apprentissage de la GA dans des projets particuliers.

3. L'Agence devrait appuyer la compilation, l'étude et la description d'exemples concrets de gestion adaptative (dans l'EE et ailleurs), présentés de manière suffisamment détaillée et claire pour que les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale puissent juger eux-mêmes de la faisabilité et de l'efficacité.

4. L'Agence devrait collaborer avec différentes collectivités autochtones à la conception et à la mise en œuvre d'approches de gestion adaptative applicables à des projets pilotes d'EE dans lesquels les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale doivent collaborer comme partenaires égaux et à part entière.

1. Introduction

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ci-après appelée « l'Agence ») a présenté en 2009-2010 un appel de propositions en recherche et développement désignant la gestion adaptative comme domaine prioritaire. Elle indiquait que l'orientation technique en gestion adaptative (occasionnellement désignée ici par « GA ») demeurait « limitée et les pratiques novatrices en grande partie inéprouvées dans le contexte des évaluations environnementales » (occasionnellement désignées ici par « EE »), surtout l'élaboration de bonnes pratiques ou de lignes directrices plus détaillées pour la conception, la mise en œuvre et l'examen de la gestion adaptative dans les EE (ACEE, 2009a). Si l'Agence est déterminée à étendre l'application concrète de la gestion adaptative aux EE fédérales, il faudra communiquer efficacement les principes et les processus associés à la gestion adaptative, en particulier aux gestionnaires non techniques, aux participants et aux collectivités locales.

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (ci-après appelée la Loi) établit qu'un de ses buts premiers est de « promouvoir la communication et la collaboration entre les autorités responsables et les peuples autochtones en matière d'évaluation environnementale » (art. 4.1) et que « les connaissances des collectivités et les connaissances traditionnelles autochtones peuvent être prises en compte pour l'évaluation environnementale d'un projet » (art. 16.1). Les gouvernements et les collectivités autochtones[1] ont un rôle particulier à jouer dans les EE fédérales, en grande partie attribuable à la responsabilité fiduciaire de la Couronne de tenir des consultations significatives lorsque des activités proposées sont susceptibles de porter atteinte aux droits ancestraux et aux droits issus des traités (Usher, 2000). Cette relation particulière s'est reflétée dans les domaines prioritaires précédents de l'Agence sur la participation significative, dont une grande partie a porté sur la détermination des obstacles à la participation des peuples autochtones (ACEE, 2009a). La participation autochtone aux EE fédérales déborde largement la participation à un processus axé sur la science occidentale et appliqué à un processus décisionnel fondé sur les faits. En général, on reconnaît que les connaissances des collectivités locales offrent la possibilité d'appuyer l'EE sur une information d'importance stratégique et tactique qui échapperait à des non-résidants (Brosius, 2006). Cependant, le savoir traditionnel autochtone suppose un système complètement différent qui, s'il est intégré de manière significative, peut apporter des dimensions entièrement nouvelles à l'EE, dans un contexte culturel dans lequel les dépositaires du savoir des deux systèmes doivent revoir leurs hypothèses

---

[1] Le terme « autochtone » plutôt que « indigène » est utilisé dans la version française du rapport pour désigner les Premières nations, les Inuits et les Métis du Canada. Le lecteur doit être conscient qu'il n'existe pas de terme unique pour décrire les peuples autochtones.

fondamentales, leurs observations, leurs théories et leurs observations (Ellis, 2005).

La participation autochtone à la gestion adaptative pour les EE fédérales devrait représenter une priorité élevée dans l'atteinte des objectifs de la Loi, y compris :

- assurer l'amélioration continue de la pratique de l'EE comme outil de développement durable;
- trouver de nouvelles façons de tenter d'apporter des solutions aux problèmes actuels;
- se préparer pour l'avenir en cernant les défis et en trouvant des solutions;
- accroître la capacité d'EE au Canada; et
- établir des partenariats avec d'autres organismes ». (ACEE, 2009a)

Une grande partie des efforts de conception et de recherche a déjà été investie dans l'élaboration de la gestion adaptative par les deux systèmes de connaissance. Le principal élément d'incertitude abordé dans ce projet est la question de savoir si la gestion adaptative peut être appliquée concrètement de manière à pouvoir être utilisée par des deux cultures : autochtone et science occidentale.

But et objectifs

Ce projet de recherche et développement a pour but d'élaborer et d'évaluer une transposition aux EE des principes et des processus de la gestion adaptative, d'une manière qui soit compréhensible et significative tant pour les collaborateurs autochtones que pour ceux de la science occidentale.

À cette fin, le projet devra atteindre les objectifs suivants :

1. Décrire les principes et les processus de gestion adaptative pour les EE dans des énoncés communs verbaux, graphiques et écrits, compréhensibles et significatifs pour les experts et les profanes tant du système de connaissance autochtone et que de celui de la science occidentale.
2. Revoir les principes et les processus de la gestion adaptative pour les EE selon le point de vue des systèmes de connaissance autochtones, à partir d'entrevues avec des dépositaires de connaissances et de la documentation existante.
3. Revoir les principes et les processus de la gestion adaptative pour les EE selon le point de vue des systèmes de connaissance de la science occidentale, à partir d'entrevues avec des dépositaires de connaissances et de la documentation existante.

4. Dégager les similitudes et les différences entre la perspective du savoir autochtone et celle de la science occidentale au regard des principes et des processus de gestion adaptative pour les EE, dans le contexte d'une collaboration interculturelle future dans les EE.

2. Pertinence de la question pour l'EE et les domaines prioritaires

Le présent projet concerne l'intégration de deux domaines prioritaires de l'Agence en R-D : le thème actuel (2009-2010) de la gestion adaptative et le thème antérieur (2006-2008) de la participation significative (des peuples autochtones).

Rôle de la gestion adaptative dans les EE

En 2003, la pratique de la gestion adaptative a été explicitement modifiée dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* :

> *« 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, 2009a, art. 38.5)

La Loi ne définissait ni n'expliquait la gestion adaptative. Mais l'Agence a produit un énoncé de politique opérationnelle (EPO), affiché sur son site Web, « afin de renforcer la compréhension et l'application de la gestion adaptative dans le cadre d'évaluations environnementales » (ACEE, 2009a). Cet énoncé définit comme suit le concept de la gestion adaptative et les mesures de gestion adaptative dans le contexte des EE fédérales :

> *« 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. La planification de la gestion adaptative devrait commencer le plus tôt possible dans le processus d'EE. Il est impossible de déterminer des mesures particulières de gestion adaptative à ce moment, mais une stratégie ou un plan devrait être élaboré pour offrir un contexte à savoir quand, comment et où la gestion adaptative peut être utilisée. Des décisions concernant l'adoption de mesures de gestion adaptative peuvent être prises plus tard au cours du cycle de vie du projet en analysant les données générées à l'aide d'un programme de suivi ou de surveillance rigoureusement mis en œuvre. Par conséquent, les concepts de suivi et de gestion adaptative sont directement liés en vertu de la Loi et en pratique. »* (ACEE, 2009a. C'est nous qui soulignons.)

Bien que ces explications donnent au lecteur un aperçu général de la gestion adaptative en relation avec la méthodologie de l'EE, les principes et les processus de GA demeurent difficiles à saisir pour le profane. La tâche

d'expliquer les principes et la pratique de la gestion adaptative n'est pas banale. L'Agence doit définir plus clairement les principes et les processus de la gestion adaptative de sorte que les praticiens de la science occidentale soient mieux en mesure de comprendre la gestion adaptative et de la mettre en œuvre dans les EE.

Participation significative (des peuples autochtones) aux EE

La Loi aborde expressément la participation des peuples autochtones :

> *« La présente Loi a pour objet [...] b.3) de promouvoir la communication et la collaboration entre les autorités responsables et les peuples autochtones en matière d'évaluation environnementale; » (art. 4.1)*
>
> *« L'Agence a pour mission [...]* h*) de tenir des consultations avec les peuples autochtones au sujet des questions de politique liées à la présente Loi. »* (art. 62)

et prescrit, au sujet du processus d'évaluation environnementale, que :

> *« Les connaissances des collectivités et les connaissances traditionnelles autochtones peuvent être prises en compte pour l'évaluation environnementale d'un projet. »* (art. 16.1)

Au cours de la période 2006-2008, l'Agence a choisi la participation significative comme domaine prioritaire du programme de recherche-développement. L'Agence considère la participation du public, y compris celle des peuples autochtones, comme une composante pratique et essentielle des EE, en particulier pour garantir que les EE sont bien appuyées par les connaissances communautaires et traditionnelles locales (ACEE, 2009a). Le principe directeur dans ce domaine de recherche est d'élaborer des moyens d'améliorer la transparence et la clarté du processus d'EE par la participation du public, les priorités de recherche étant notamment :

- les avantages et les difficultés liés à la participation des peuples autochtones aux processus d'EE au Canada;
- la détermination des obstacles à la participation du public, y compris à celle des peuples autochtones.

L'EPO de l'Agence relatif à la gestion adaptative (ACEE, 2009a) aborde aussi certaines considérations pour la planification de la gestion adaptative, notamment plusieurs facteurs clés relatifs à la participation des gouvernements et des dépositaires de savoir autochtones, qui devraient être pris en compte dans la planification de la gestion adaptative, notamment :

<u>Facteurs liés aux instances</u>. « Certaines méthodes pour assurer la mise en

œuvre des mesures de gestion adaptative peuvent exister au sein d'autres instances, telles qu'un gouvernement provincial ou une administration territoriale. Par exemple, les conditions liées à la gestion adaptative peuvent être indiquées dans des règlements provinciaux ou des processus provinciaux de délivrance de permis existants. La collaboration avec d'autres organismes de réglementation et instances optimisera le potentiel pour assurer la mise en œuvre efficace de la gestion adaptative. »

Savoir traditionnel autochtone et participation du public. « Le savoir traditionnel autochtone, le savoir des collectivités locales et la participation du public constituent des facteurs éventuellement importants qui peuvent influencer la planification, la conception et la mise en œuvre de la gestion adaptative. Il est important de comprendre les intérêts des collectivités dans le projet et le rôle éventuel qu'elles pourraient souhaiter jouer dans la conception et la mise en œuvre de stratégies de gestion adaptative et de programmes de suivi. » (ACEE, 2009a)

Les principes provisoires de l'Agence (2009b) pour « la prise en compte du savoir traditionnel autochtone aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* » fournissent plusieurs raisons de prendre en compte le savoir autochtone dans les EE :

- aider à déterminer les effets environnementaux potentiels;
- améliorer la conception des projets, y compris les programmes de suivi;
- fournir de l'information biophysique pertinente qui ne serait pas accessible autrement, et
- mener à de meilleures décisions en matière d'EE.

L'Agence présente aussi six principes méthodologiques généraux à l'intention des scientifiques occidentaux étudiant le savoir autochtone dans le cadre des EE :

1. travailler avec la collectivité;
2. rechercher un consentement éclairé préalable;
3. solliciter le savoir traditionnel autochtone avec l'appui de la collectivité;
4. respecter les droits de propriété intellectuelle;
5. recueillir le savoir traditionnel autochtone avec la collaboration de la collectivité;

6. établir un rapprochement entre le savoir traditionnel autochtone et la science occidentale.

Améliorer le rôle des peuples autochtones dans la gestion adaptative appliquée aux EE

Compte tenu i) du fait que le concept de la gestion adaptative a été intégré à l'article de la Loi portant sur les EE fédérales et ii) du devoir de consulter de façon significative les gouvernements et les collectivités autochtones au cours de la conception et de la mise en œuvre de ces programmes d'EE, il sera essentiel pour l'Agence de veiller à ce que les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale aient une même compréhension des principes et des processus de la gestion adaptative.

3. Méthodes de recherche

Ce projet a pour but d'élaborer et d'évaluer une transposition aux EE des principes et des processus de la gestion adaptative, d'une manière qui soit compréhensible, significative et pratique tant pour les collaborateurs autochtones que pour les chercheurs de la science occidentale. Pour mettre au point cette transposition, plusieurs méthodes de recherche ont été utilisées.

D'abord, la documentation disponible (documentation de base et documents techniques) sur la GA a fait l'objet d'une recherche et d'une analyse approfondies. Cette documentation couvrait les points de vue de chercheurs autochtones et de spécialistes de la science occidentale et comprenait des documents techniques puisés dans les rapports de l'Agence. Ensuite, des entrevues téléphoniques ont été menées auprès de dépositaires de connaissances sur la perspective autochtone ou le point de vue de la science occidentale afin de recueillir leurs avis sur différents sujets liés à la GA et à l'EE. À cette étape, le but n'était pas de consulter un vaste échantillon de personnes, mais plutôt de recueillir de l'information détaillée et approfondie qui puisse enrichir la documentation et étendre la base de connaissances.

Quelque 63 candidats ont été retenus en raison a) de leur expérience professionnelle, b) de leur contribution à la recherche ou (c24/) par voie de sondage en boule de neige, méthode dans laquelle les participants aux entrevues sont référés par des candidats qui ont déjà été interviewés (Berg, 2004). Choisis pour leurs connaissances dans le domaine de la GA ou leur expérience de l'EE dans un contexte autochtone, les candidats exerçaient différentes fonctions : universitaires, membres d'un gouvernement ou d'organisations communautaires, conseillers ou employés d'un organisme non gouvernemental. L'âge, le sexe et le lieu de résidence des participants n'ont pas été pris en compte dans l'étude.

Le chercheur principal a envoyé à chacun des candidats une invitation par courriel décrivant le projet (Annexe I), accompagnée d'un exemplaire provisoire du Formulaire de consentement relatif à l'éthique de la recherche (Annexe II). Au cours des trois semaines qui ont suivi l'envoi de l'invitation, 24 candidats (38,1 %) ont accepté de participer à l'étude et 12 (19 %) entrevues ont été effectuées, transcrites et soumises à l'étude dans le présent rapport avant la date limite de présentation du 31 mars 2010. Quatre des six candidats qui ont décliné l'invitation ont renvoyé l'équipe de recherche à d'autres candidats qui, selon eux, auraient eu les compétences nécessaires et auraient été prêts à participer à l'étude.

Dans l'optique que les dépositaires de connaissances étaient des partenaires plutôt que des sujets de recherche, des entrevues semi-dirigées ont été menés avec les participants qui ont accepté les modalités de consentement écrites (Smith, 1999). L'approche de l'entrevue comportait un élément d'écoute active et

l'utilisation de questions préétablies mais ouvertes offrant aux participants une certaine latitude dans leurs réponses (Huntington, 1998; Sillitoe et. al, 2005; Berg, 2004). Les thèmes et les questions connexes utilisés dans le projet sont présentés à l'Annexe III. Pour assurer l'uniformité des entrevues, les mêmes techniques ont été utilisées pour les participants possédant un savoir autochtone et ceux qui possédaient des connaissances sur la science occidentale Cependant, un ensemble de questions parallèles a été créé pour chacun des points de vue. Afin de déterminer les questions qui allaient être posées en entrevue, on a invité les participants à indiquer eux-mêmes leurs domaines de compétence, sans égard à leurs antécédents culturels, qu'ils soient autochtones ou fondés sur la science occidentale. Les deux ensembles de questions ont été proposés aux participants qui ont dit connaître les deux points de vue.

L'identité des participants a été gardée confidentielle. Chacun d'eux s'est vu assigner un code d'identification non descriptif. Aucun renseignement d'identification, autre que le domaine de compétence de chaque participant, n'est divulgué (Berg, 2004). Les opinions générales et les citations des participants sont associées dans le rapport au code alphanumérique indiquant le champ de compétence et le numéro du participant (p. ex. IW-02 signifie le deuxième participant s'étant déclaré compétent en GA ou en EE dans la perspective autochtone et le point de vue de la science occidentale). Il importe de signaler la condition de confidentialité (par opposition à l'anonymat) dans le rapport final, car cela démontre la diversité des participants. Tous les participants ont été informés de ce risque social, verbalement et par écrit, avant de passer l'entrevue téléphonique. Toutes les entrevues prises en compte dans le rapport ont été enregistrées par le haut-parleur du téléphone au moyen d'un enregistreur audio Roland Edirol R-09HR, sauvegardées en fichier mp3 sur un ordinateur protégé, à partir duquel elles ont été transcrites en texte au moyen du logiciel Express Scribe Transcription Playback.

Durant toute la durée du projet, l'équipe de recherche est demeurée en contact étroit avec l'équipe de liaison de l'Agence par des réunions hebdomadaires en vidéo ou en téléconférence. Ces réunions visaient à garantir la divulgation et l'examen complets de la méthode de recherche, y compris l'éthique du processus d'examen, la méthodologie et les rapports d'étape. Ces réunions ont aussi été importantes pour garantir que le projet a) maintenait le cap sur les objectifs énoncés dans la proposition et b) continuait de répondre aux attentes de l'équipe de l'Agence. La documentation du projet (y compris l'identification des participants et les entrevues) ont été rendus accessibles à l'équipe de recherche et à l'équipe de liaison de l'Agence par une structure de fichiers MediaWiki sur serveur protégé par un mot de passe. Chaque jour, l'information nouvelle sur les objectifs du projet, la bibliographie, les recherches documentaires, les rapports d'étape et les ordres du jour hebdomadaires a été versée dans les pages wiki.

4. Résultats de la recherche

L'information présentée dans cette section est une compilation et une synthèse de la documentation savante et technique examinée et des entrevues menées auprès des dépositaires de savoir autochtone et de connaissances de la science occidentale sur les EE. Les sous-sections ont été organisées selon les objectifs particuliers du projet. Des sous-sections additionnelles soulignent des thèmes importants qui ont émergé de la documentation ou des entrevues.

Le texte a été volontairement écrit dans un langage courant, relativement peu technique et accessible (Nadasdy, 1999). Des citations de la documentation et des entrevues ont été choisies pour exprimer les idées importantes, dans les termes mêmes employés par les personnes qui possèdent le mieux le sujet. Nous espérons ainsi communiquer ces idées importantes au plus large auditoire possible, tant à la haute direction de l'Agence qu'aux résidants des localités, aux professeurs d'université œuvrant dans les sciences occidentales et aux détenteurs du savoir autochtone, aux aînés et aux jeunes des deux cultures.

4.1 Principes et processus de la gestion adaptative

Cette section présente de l'information provenant de la documentation et des entrevues sur les principes fondamentaux et les processus associés à la gestion adaptative au sens général. Une introduction à la méthode scientifique occidentale explique le rôle central des hypothèses et des prédictions qui, elles, sont essentielles à la compréhension de la théorie moderne et de l'application des cycles de la GA et de sa mise en œuvre progressive.

4.1.1 Science occidentale

> *« Il n'y pas beaucoup de définitions différentes de la science; pas la science occidentale en tout cas. Les gens doivent le comprendre. »* (W-01)

Dans son sens le plus général, le mot « science » (*scientia*) signifie simplement « connaissance » (OED, 2010). Le mot « occidentale » dans l'énoncé « science occidentale » concerne un système de connaissance particulier qui s'est développé à partir du contexte gréco-romain (et des origines respectives des deux groupes) et a intégré la culture européenne et ultérieurement coloniale (Lindberg, 1992). En un sens moderne, la science occidentale est devenue étroitement associée à l'utilisation de la « méthode scientifique », qui est une technique d'apprentissage particulière (c.-à-d. créer des connaissances) de l'état du monde et de son fonctionnement (Tsuji et Ho, 2002). Bien que la méthode scientifique soit souvent mal décrite par bien des scientifiques et des chercheurs, ses principes essentiels peuvent être expliqués correctement à n'importe qui.

Prenons l'exemple suivant, issu d'un forum du *Journal of the Royal Society of New Zealand* sur le *Mātauranga Māori*[2], la science et les oiseaux de mer :

> La méthode scientifique occidentale présente deux caractéristiques essentielles : les hypothèses et les prédictions. Aux fins de cette étude, les hypothèses peuvent être considérées comme « des explications logiquement possibles des causes et des effets du fonctionnement du monde ». Le premier travail des scientifiques occidentaux est d'organiser de manière explicite les différentes explications possibles de cause et effet puis de compiler et d'examiner des preuves pour évaluer notre degré de confiance dans une ou plusieurs hypothèses concurrentes. Prenons par exemple l'idée qu'ont les chasseurs de *muttonbirders*[3] que la végétation ralentit l'émergence des poussins de *tītī* de leur terrier et leur départ de l'île (Moller et al. 2009c). Des hypothèses permettent de générer des prédictions particulières sur ce que nous découvririons si nous examinions attentivement le monde (p. ex. que les poussins émergent plus tôt sur le côté abrupt d'une île présentant moins de végétation) ou ce qui se passerait si un changement naturel ou provoqué se produisait (p. ex. une expérience qui réduirait artificiellement la végétation dans certaines zones de l'ile). Si la prédiction est vérifiée et avérée, nous avons une plus grande confiance (mesurée en tant que probabilité) dans l'hypothèse ayant généré cette prédiction et, inversement, moins confiance dans les hypothèses qui ont mené à des prédictions qui se sont révélée fausses. Bref, c'est ce qu'on appelle la méthode scientifique occidentale. La logique inductive permet la production d'une hypothèse à partir d'observations, la logique déductive permet qu'une hypothèse générale produise des prédictions particulières et la logique inductive permet au test des prédictions d'assigner une probabilité que l'hypothèse génératrice soit exacte. » *[traduction]* (Crawford, 2009, p.163)

Cette représentation simplifiée du cycle d'apprentissage de la science occidentale au moyen de la méthode scientifique est illustrée à la Figure 1. Une explication générale de la relation cause-effet (= hypothèses) génère des énoncés particuliers sur l'avenir (= prédictions) qui s'avéreront si l'explication générale est exacte. La <u>logique déductive</u> est l'idée que SI une explication générale est vraie, ALORS une prédiction particulière issue de cette explication doit être vraie. L'avantage d'utiliser des prédictions est qu'elles peuvent être vérifiées au moyen d'observations faites dans le monde, alors que les explications générales ne sont pas directement vérifiables. Si les prédictions issues d'une hypothèse sont vérifiées et se révèlent fausses, il est donc peu

---

[2] *Mātauranga Māori*, librement traduit comme la connaissance du monde pour les *Māori*.

[3] Ce mot désigne les *Māori* qui récoltent les *tītī* (*muttonbirds*) ou puffins fuligineux (*Puffinus griseus*).

probable (sinon impossible) que l'hypothèse soit vraie. La logique inductive nous permet d'utiliser les résultats des tests au niveau particulier des prédictions et donc d'assigner une probabilité de confiance (0 = faux, 1 = vrai) à l'hypothèse d'où est issue la prédiction. Notre confiance dans les explications possibles (hypothèses) sur le monde change à mesure que nous recueillons des preuves dans le monde au sujet des prédictions. Tout ceci n'est qu'un mode d'apprentissage du monde, particulier à une culture.

Ce genre d'explication simple peut aider les non-scientifiques à lire les explications très techniques qu'on trouve dans la documentation. Par exemple :

> *« En général, les approches scientifiques ont été décrites comme systématiques, assujetties à l'examen des pairs et du public, intégrées à un processus collectif et autoréflectives (Palys, 1997). Cette approche positiviste-réductionniste (ou positiviste-relationniste) comprend une méthode d'observation commune, un raisonnement hypothético-déductif, la vérification par l'expérimentation ou d'autres formes de tests (p. ex. simulation par ordinateur) et la répétition (Johnston, 1983). » [traduction]* (Tsuji et Ho, 2002)

Les principaux termes et idées à rechercher sont a) hypothèse = explication possible de la relation cause-effet, qui génère b) prédiction = un événement qui se produira ultérieurement (non utilisée explicitement dans la citation précédente), et c) vérification des prédictions pour évaluer l'hypothèse.

« Ce serait utile que nous en arrivions à une compréhension ou à une définition commune de la science et, pour moi, ce serait seulement pour que nous ayons la même perspective ou les mêmes règles du jeu pour la rédaction des directives ou la conduite des expériences. Cela dit, je crois que c'est plus facile à dire qu'à faire. [...] Il y a tellement de visions différentes. Il est très difficile de proposer une définition concrète, pour que nous ayons la même vision. Ce serait bien si nous pouvions avoir une définition, mais ce serait très difficile à réaliser. » (W-02)

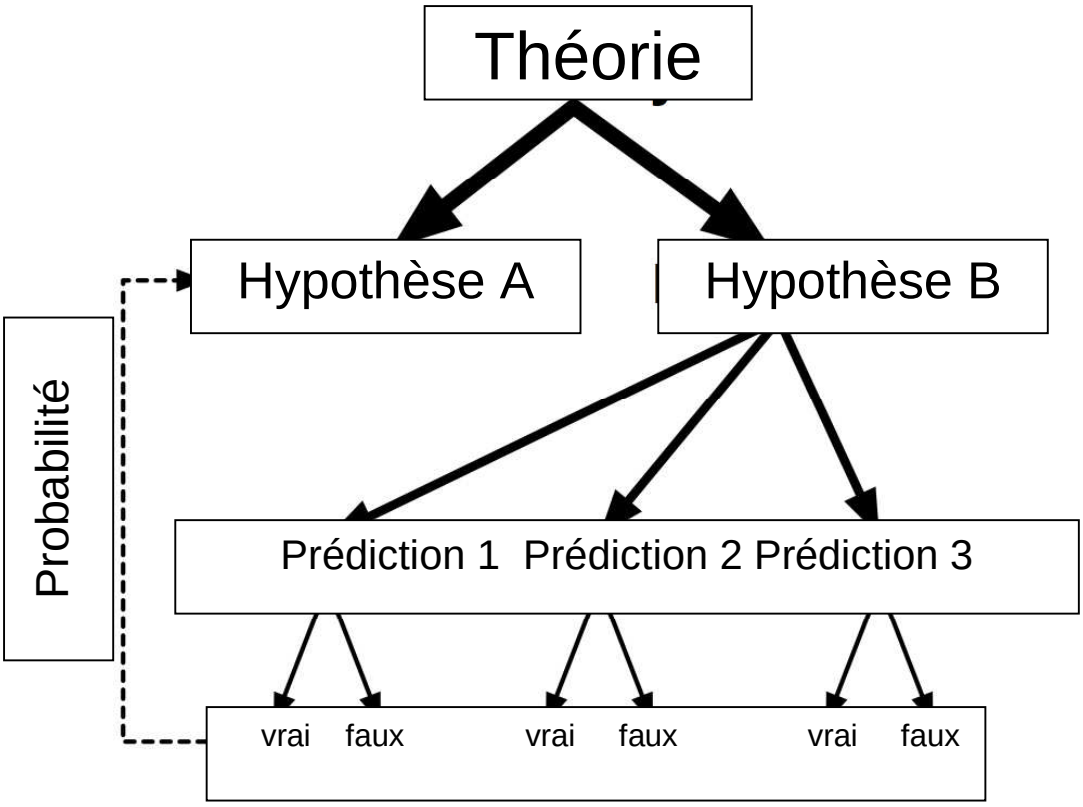

Figure 1. Diagramme montrant le cycle d'apprentissage de la science occidentale par l'application de la logique hypothético-déductive (c.-à-d. hypothèses générales produisant des prédictions particulières vérifiables) et logique inductive (assignation de probabilités à des hypothèses générales à partir de vérifications de prédictions particulières). Dans ce cas, les hypothèses sont des explications possibles de la nature (p. ex. mécanisme de cause-effet) et les prédictions sont des énoncés sur ce qui arrivera si l'hypothèse est juste.

4.1.2 Gestion adaptative

> *« En réalité, la gestion adaptative n'est guère plus que le simple bon sens. Mais le bon sens n'est pas toujours d'usage courant ».* (Holling, 1978, p. 136)

En gardant à l'esprit les éléments de base de la science occidentale, examinons le processus étroitement lié de la gestion adaptative, autre concept devenu inutilement confus et mal appliqué (IW-04).

La gestion adaptative concerne essentiellement l'apprentissage par la gestion. Elle est conçue pour dégager et examiner les grandes questions de la dynamique environnementale et utiliser l'information issue du système qui est géré pour répondre à ces questions (Walters, 1986). Ces grandes questions peuvent être associées à des objectifs de gestion, à des données ou à des modèles que nous créons pour nous aider à décrire et à comprendre les interactions entre les différentes composantes du système (Lee, 1993; Peterman et Peters, 1998; Anderson et al., 2003). Dans une perspective de gestion, la GA peut fournir aux gestionnaires de l'information sur « ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas » (Stolnack et al., 2005). En ce sens, chaque séance de planification de gestion est une occasion d'apprentissage (Grumbine, 1994; Murray et Marmorek, 2003).

À cette étape-ci, il serait utile d'examiner brièvement l'historique de la GA dans la documentation scientifique. De nombreuses études et évaluations ont été produites sur le thème de la GA (p. ex. Holling, 1978; Walters, 1986; Hilborn et Walters, 1992; Lee, 1993; Gunderson et al., 1995; Lancia et al., 1996; Walters, 1997; Parma et al., 1998; Johnson, 1999; Grafton et Kompas, 2004; Schreiber et al., 2004; Walters et Martell, 2004; Crawford et al., 2005; Williams et al., 2009).

En 1978, C.S. (Buzz) Holling a publié un volume intitulé *Adaptive Environmental Assessment and Management* (AEAM), dans lequel un groupe de collègues[4] a produit une première synthèse générale et préliminaire du concept de la GA. Walters et Hilborn (1976, 1978) avaient déjà cosigné, dans le domaine des pêches, un document exposant une forme particulière de GA avant la publication d'AEAM. Cependant, il apparaît clairement, selon Holling (1978), que les auteurs considéraient leur travail comme une réponse scientifique à la constatation que les ressources naturelles étaient plus limitées qu'on ne l'avait cru. Pour que ces ressources continuent de fournir des avantages durables, les gens allaient devoir aborder autrement les éléments d'incertitude dans leur vision des écosystèmes

---

[4] Les noms des coauteurs internationaux de Holling (1978) (dont quelques écologues très connus) sont souvent passés sous silence lorsque ce contexte historique est mentionné. Ce sont Alexander Bazykin, Pille Bunnell, William C. Clark, Gilberto C. Gallopin, Jack Gross, Ray Hilborn, Dixon D. Jones, Randall M. Peterman, Jorge B. Rabinovich, John H. Steele et Carl J. Walters.

et les conséquences possibles de leur utilisation par les humains (Holling, 2004). À son état initial, la GA a pris la forme d'exemples concrets et de démonstrations de cas, Mais il n'existait pas de description progressive de la technique AEAM. Quoi qu'il en soit, des gestionnaires et des scientifiques ont commencé à reconnaître la grande valeur de cette nouvelle pensée et le terme AEAM est devenu synonyme de GA (Schreiber et al., 2004).

Au milieu des années 1980, des chercheurs comme Baskerville (1985) avaient divisé le concept de GA en étapes opérationnelles afin d'en promouvoir l'application dans des situations de gestion concrètes (Jackson et al., 2006). En 1986, Carl Walters a publié son livre *Adaptive Management of Renewable Resources*, dans lequel il présente une description et une analyse hautement structurées de ce que devait être la GA et de la forme qu'elle pouvait prendre pour les analystes quantitatifs, les chercheurs en écologie et les gestionnaires axés sur les politiques. En particulier, Walters (1986) a souligné l'importance d'intégrer la science occidentale (hypothèses, prédictions, vérifications, probabilités) dans le contexte de la prise de décisions, afin de produire un apprentissage efficace sur des questions essentielles relatives aux écosystèmes qui ne pouvaient trouver réponse dans les laboratoires. Walters (1986) s'est aussi efforcé d'organiser la GA en étapes opérationnelles qui encourageraient les gestionnaires à prendre en compte de type d'apprentissage institutionnel fondé sur la science :

- « lier les problèmes de gestion en termes d'objectifs explicites et cachés, de freins concrets à l'action et d'étendue des facteurs pris en compte dans l'analyse des politiques;
- représenter la compréhension actuelle des systèmes gérés en termes de <u>modèles</u> plus explicites de comportement dynamique, énonçant les hypothèses et les <u>prédictions</u> de façon suffisamment claire pour que les erreurs puissent être détectées et servent de base à un nouvel <u>apprentissage</u>;
- représenter l'incertitude et sa propagation dans le temps en relation avec les mesures de gestion, au moyen de mesures statistiques et de l'identification imaginative des autres <u>hypothèses (modèles)</u> possibles qui sont conformes à l'expérience mais qui pourraient révéler des pistes d'amélioration de la productivité;
- concevoir des politiques équilibrées permettant de poursuivre la production de ressources tout en recherchant une meilleure compréhension et une possibilité non vérifiée. » *[traduction]* (Walters, 1986, p. 8. <u>C'est nous qui soulignons.</u>)

Un examen rapide de la section précédente devrait confirmer la relation observée entre la science occidentale et la GA, observation faite par plusieurs

dépositaires de connaissances interviewés dans le cadre du projet (IW-03, IW-04).

> *« La GA est la science occidentale. J'ai déjà siégé à une commission d'examen pour la science occidentale, et on nous avait demandé d'examiner leur science et leur gestion adaptative. J'ai répondu que nous allions étudier soit leur science ou leur gestion adaptative. La gestion adaptative étant la science, étudier les deux était redondant. »* (W-01)

Comme la méthode scientifique, la GA est vue à juste titre comme un cycle d'apprentissage (Figure 2) qui aide les participants à obtenir une information plus fiable en assujettissant les nouvelles connaissances à un cycle de rétroaction.

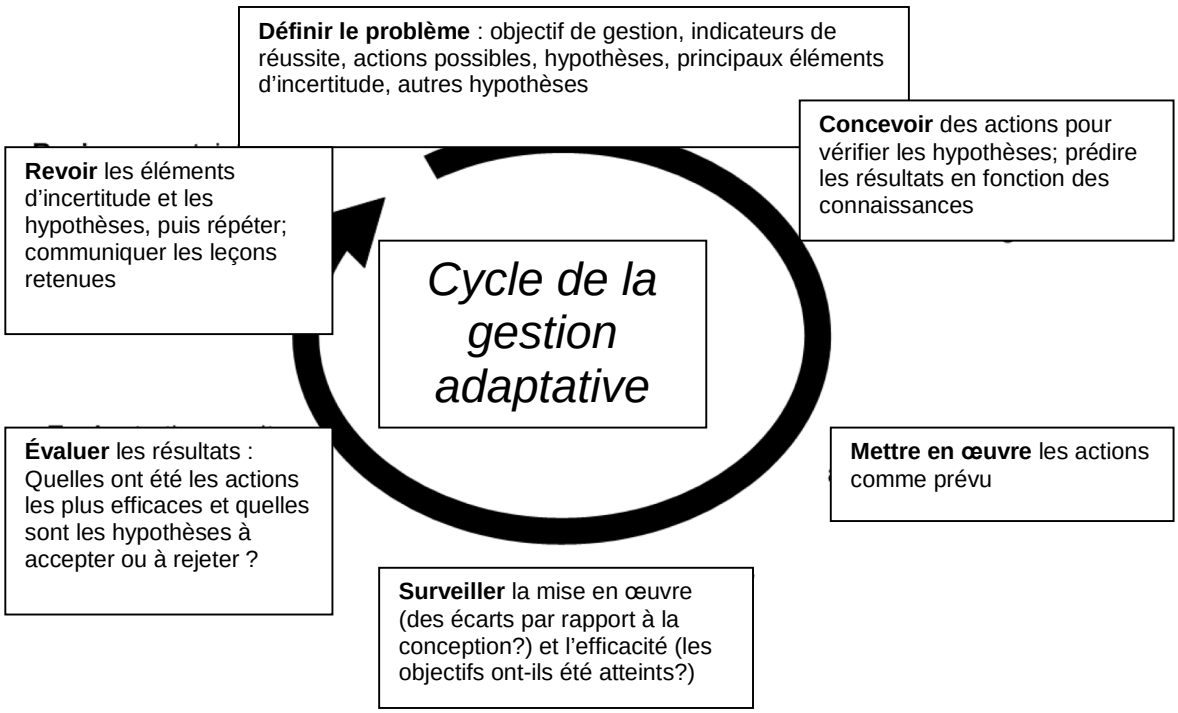

Figure 2. Cycle d'apprentissage de la gestion adaptative (GA) présenté par Murray et Marmorek (2004). Dans cette approche, les étapes du cycle sont définies en fonction de leur rapport avec les objectifs de gestion, l'apprentissage dans un contexte de science occidentale (différentes hypothèses = modèles produisant des prédictions vérifiables), les expériences de gestion et l'apprentissage institutionnel.

Malgré qu'elle soit plus largement adoptée et appliquée depuis peu, la GA demeure un outil de gestion souvent mal compris (Schreiber et al., 2004). Cette confusion est attribuable en partie au fait que la GA est facile à comprendre, ou presque (Lee, 1993). Dans certains cas, les gestionnaires ont ajouté à la confusion en appliquant par erreur l'étiquette « GA » à des systèmes de gestion qui n'en respectent pas les exigences fondamentales (Wall, 2003; Wheaton et al., 2004a.) Murray et Marmorek (2003) ont cerné quelques-unes des méprises les plus courantes : la GA est un processus d'apprentissage par essais et erreurs; la GA « s'adapte » en produisant des politiques fallacieuses au besoin; la GA requiert des compétences et des outils de modélisation avancés; la GA requiert le consensus de tous les intervenants; la GA est l'apanage des scientifiques; la GA est une panacée qui peut résoudre tous les problèmes. Bien des gens continuent de croire qu'ils exercent une GA en surveillant simplement l'écosystème et en changeant occasionnellement les mesures de gestion lorsque les politiques n'ont pas les effets désirés (Williams et al., 2009). Comment expliquer tant de confusion au sujet de la GA?

La tâche de concevoir et de mettre en œuvre un programme de GA demande beaucoup de travail (Jones et Greig, 1985) : elle exige un niveau d'organisation élevé, une discussion significative avec les collaborateurs – y compris des gens ayant des opinions diamétralement opposées sur les objectifs et les écosystèmes –, la détermination des principaux éléments incertains et des hypothèses connexes, des prédictions et des tests et, enfin, l'engagement à utiliser les résultats pour mettre les connaissances à jour et ajuster les mesures de gestion. Certains ne voudront simplement pas s'acquitter de cette tâche; d'autres pourront oublier certaines étapes importantes du processus de la GA.

Le Département de l'Intérieur des États-Unis (DI) a depuis longtemps fait l'usage et la promotion de la GA pour la planification de la gestion, en particulier pour les grands projets engageant des intérêts diversifiés et dans lesquels l'incertitude environnementale est un facteur déterminant pour que soit prise une décision judicieuse en matière de gestion. Dans un guide technique qu'il a produit récemment pour exposer clairement le processus de la GA à ses différents bureaux, le DI a synthétisé sa vision institutionnelle de la GA en un protocole standard, conçu pour apporter plus de clarté et d'uniformité dans la planification et la mise en œuvre de la GA (Williams et al., 2009). Examinons la définition opérationnelle suivante qui accompagne le protocole standard du DI :

« Pour que le Département de l'Intérieur puisse mettre en œuvre efficacement la gestion adaptative de façon uniforme et cohérente dans tous les bureaux, une définition opérationnelle doit être applicable à l'ensemble du DI. La définition adoptée dans le présent guide technique provient du National Research Council (19) :

> La gestion adaptative est un processus décisionnel qui favorise une prise de décisions souple, adaptable en fonction des éléments d'incertitude, à mesure que sont mieux compris les résultats des mesures de gestion et d'autres événements. Une surveillance attentive de ces résultats favorise

> une meilleure compréhension scientifique et aide à ajuster les politiques ou les opérations dans le cadre d'un processus d'apprentissage itératif. La gestion adaptative reconnaît également l'importance de la variabilité naturelle dans la résilience écologique et la productivité. La gestion adaptative n'est pas un processus d'essais et erreurs, mais insiste plutôt sur l'apprentissage dans l'action. Elle ne représente pas une fin en soi, mais plutôt un moyen de prendre des décisions plus efficaces et d'obtenir de meilleurs avantages. Sa véritable mesure est sa capacité à faciliter l'atteinte des objectifs environnementaux, sociaux et économiques, à accroître les connaissances scientifiques et à réduire les tensions entre les parties intéressées. Cette définition insiste tout particulièrement sur l'incertitude quant aux effets de la gestion, l'apprentissage itératif destiné à réduire l'incertitude, et sur une meilleure gestion résultant de l'apprentissage. [...] La documentation comporte de nombreuses définitions de la gestion adaptative, mais elles partagent toutes l'idée que la gestion adaptative est un processus fondé sur l'apprentissage. La définition utilisée dans le présent guide a été choisie parce qu'elle insiste sur l'apprentissage comme moyen d'améliorer les décisions de gestion et parce qu'elle est associée à la gestion des ressources au DI. » *[traduction]* (Williams et al. 2009)

Le Tableau 1 montre les neuf étapes associées à la norme du DI pour l'exécution du cycle de la GA et résume les principaux points de chacune d'elles. En ce qui concerne la méthode de la science occidentale dans le cycle de la GA, on doit porter une attention particulière aux étapes 4 (hypothèses et prédictions) et 8 (vérification des résultats prévus par rapport aux résultats observés). On pourrait difficilement trouver une présentation plus succincte et plus structurée des principes et des processus de la GA pour les organismes de gestion des ressources, y compris des organismes ayant des responsabilités particulières au regard des EE, comme l'Agence. Dans le reste du rapport, le terme « gestion adaptative » renverra à cette définition opérationnelle et aux étapes sommaires du cycle de la GA (voir aussi l'Annexe IV).

Qu'en est-il des nombreux articles publiés au cours de la dernière décennie sur la « cogestion adaptative », en particulier celui de Berkes et al. (2000), intitulé « Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management »? Comme nous le verrons à l'Annexe V, un examen attentif de ces documents révèle que, dans ce contexte, le terme « adaptative » est utilisé très différemment que dans la norme opérationnelle de gestion adaptative présentée dans notre rapport. En cas de doute face à différents concepts appelés « gestion adaptative », nous recommandons vivement au lecteur de concentrer son attention sur le rôle essentiel des hypothèses (explications possibles de cause-effet, modèles) et des prédictions dans le cycle d'apprentissage de la GA. Si ces concepts sont absents ou vagues dans la discussion, nous estimons que les auteurs ne parlent pas de gestion adaptative.

Nous voulons terminer cette description des principes et des processus de GA en attirant l'attention du lecteur sur un énoncé cité tant dans la documentation (Lee, 1993; Lancia et al., 1996; Armitage, 2005) que par des personnes interviewées (W-01, IW-02) : « la politique comme hypothèse, la gestion par l'expérimentation ». La Figure 3 montre une représentation schématique des similitudes entre l'élaboration des politiques et la méthodologie scientifique occidentale. Les politiques sont créées en tant que mécanismes possibles visant un but donné. Lorsque les politiques sont appliquées au moyen de programmes de gestion, leur efficacité peut être évaluée en fonction de l'atteinte des objectifs qui, à leur tour, peuvent être revus par la rétroaction obtenue de la mise à l'épreuve des politiques. Dans ce contexte, l'idée de la gestion expérimentale n'est pas aussi risquée et dangereuse que pourraient le supposer les décideurs et les cadres supérieurs. En ce sens, l'apprentissage institutionnel associé à la GA n'est guère plus que l'exercice du simple bon sens (Holling, 1978).

> « C'est ça, la gestion adaptative : l'apprentissage par la pratique et non l'apprentissage puis la pratique. » (W-01)

Tableau 1. Étapes sommaires de la mise en œuvre du cycle de la gestion adaptative élaboré par le Département de l'Intérieur des États-Unis (adaptation de Williams et al. 2009).

Étape 1 : Faire participer les parties intéressées

a) On ne doit ménager aucun effort pour identifier les parties intéressées et les inviter à participer.

b) Toutes les phases du processus de GA doivent être ouvertes, transparentes et accessibles aux parties intéressées.

c) Les parties intéressées doivent s'efforcer de s'entendre sur la portée de l'application de la gestion adaptative, ses objectifs et les autres options de gestion.

d) Les parties intéressées doivent s'engager à appliquer un processus d'ajustement de la stratégie de gestion au fil du temps, en fonction de l'état des ressources et de l'apprentissage.

e) Les organisations des parties intéressées doivent être encouragées à investir temps et énergie pour effectuer une gestion adaptative au cours de la période convenue.

f) Les parties intéressées doivent investir des ressources dans la surveillance et l'évaluation, en plus de la prise de décisions.

Étape 2 : Fixer les objectifs

a) Les objectifs ont une influence importante sur les décisions et les stratégies de gestion.

b) Les objectifs devraient intégrer les valeurs sociales, économiques et écologiques des parties intéressées et refléter la valeur de l'apprentissage au fil du temps.

c) Pour pouvoir guider la prise de décisions et l'évaluation, les objectifs doivent être spécifiques et non ambigus, mesurables au moyen des données de terrain appropriées, réalisables mais stimulants, axés sur les résultats et applicables au cours de la période établie pour l'entreprise.

Étape 3 : Déterminer les mesures de gestion possibles

a) Les mesures de gestion possibles sont des activités assujetties à un contrôle de gestion.

b) Les mesures de gestion substitutives portent généralement sur des modifications de l'état des ressources ou du rythme des processus.

c) La série de mesures de gestion possibles devrait être conçue de manière à promouvoir l'apprentissage.

d) Les autres options de gestion devraient être explicites et documentées.

e) Les parties intéressées devraient participer à la recherche des solutions de rechange à la GA.

Étape 4 : Établir les modèles (hypothèses) sur la relation cause-effet

a) Les modèles de GA devraient caractériser les comportements des systèmes et leurs réactions aux mesures de gestion.

b) Les modèles devraient intégrer différentes idées (hypothèses) sur le fonctionnement du système des ressources et sa réaction aux mesures de gestion (prédictions).

c) La série de modèles devrait prendre en compte les principaux éléments d'incertitude (ou les divergences) relatifs aux processus des ressources et aux effets de la gestion.

d) Les modèles doivent être compatibles avec les données et les connaissances disponibles, et y être adaptés.

Étape 5 : Établir/concevoir des plans de surveillance

a) Un plan de surveillance doit être conçu de façon à estimer l'état du système et les autres caractéristiques nécessaires à la prise de décisions et à l'évaluation.

b) Le plan de surveillance devrait promouvoir l'apprentissage au moyen de la comparaison des estimations par rapport aux prédictions fondées sur les modèles.

c) Le plan de surveillance devrait être efficace en ce qu'il produit des estimations d'une précision maximale pour un coût donné, ou coûte le moins cher possible pour un niveau de précision donné.

Étape 6 : Choisir les mesures de gestion

a) À chaque moment, le choix d'une mesure de gestion est effectué à partir de l'ensemble des options possibles.

b) La sélection d'une mesure de gestion est guidée par les objectifs, qui sont utilisés pour évaluer les options et déterminer une action qui contribue à leur atteinte.

c) La gestion est ajustée avec le temps, au fil de l'évolution de l'état des ressources et de notre compréhension.

Étape 7 : Assurer la surveillance (le suivi) des systèmes de réponse

a) La surveillance intervient généralement après les interventions.

b) L'état des ressources et d'autres indicateurs clés des effets sont estimés au moyen des données de surveillance.

c) Les estimations basées sur les données de surveillance servent à évaluer les effets de la gestion et à éclairer la prise de décisions au prochain point de décision de la GA.

d) La somme d'information sur les processus des systèmes augmente avec l'accumulation des données de surveillance au cours d'une application.

Étape 8 : Évaluer/analyser les changements prévus par rapport aux changements observés

a) L'évaluation/analyse comprend une estimation des paramètres, des évaluations comparatives et la priorisation des différentes options de gestion.

b) La comparaison des réactions prévues et effectives sert à actualiser notre compréhension des effets de la gestion.

c) La comparaison/classification des résultats prévus souhaités et effectifs des différentes options de gestion est utilisée dans le choix des mesures de gestion.

Étape 9 : Répéter le cycle de la GA

a) Le cycle des étapes 6 à 9 est répété jusqu'à la fin de la période donnée.

b) Les itérations peuvent commencer à n'importe quel point du cycle; cependant, la prise de décisions constitue un point d'entrée naturel.

c) Le lien direct entre l'évaluation et la mesure de gestion exprime l'apport de l'apprentissage à la prise de décisions en fournissant de l'information sur laquelle se fondent les décisions intelligentes.

d) Le lien en deux étapes entre la mesure de gestion et l'évaluation exprime l'apport de la gestion à l'apprentissage, par des interventions utiles dans l'étude du système des ressources.

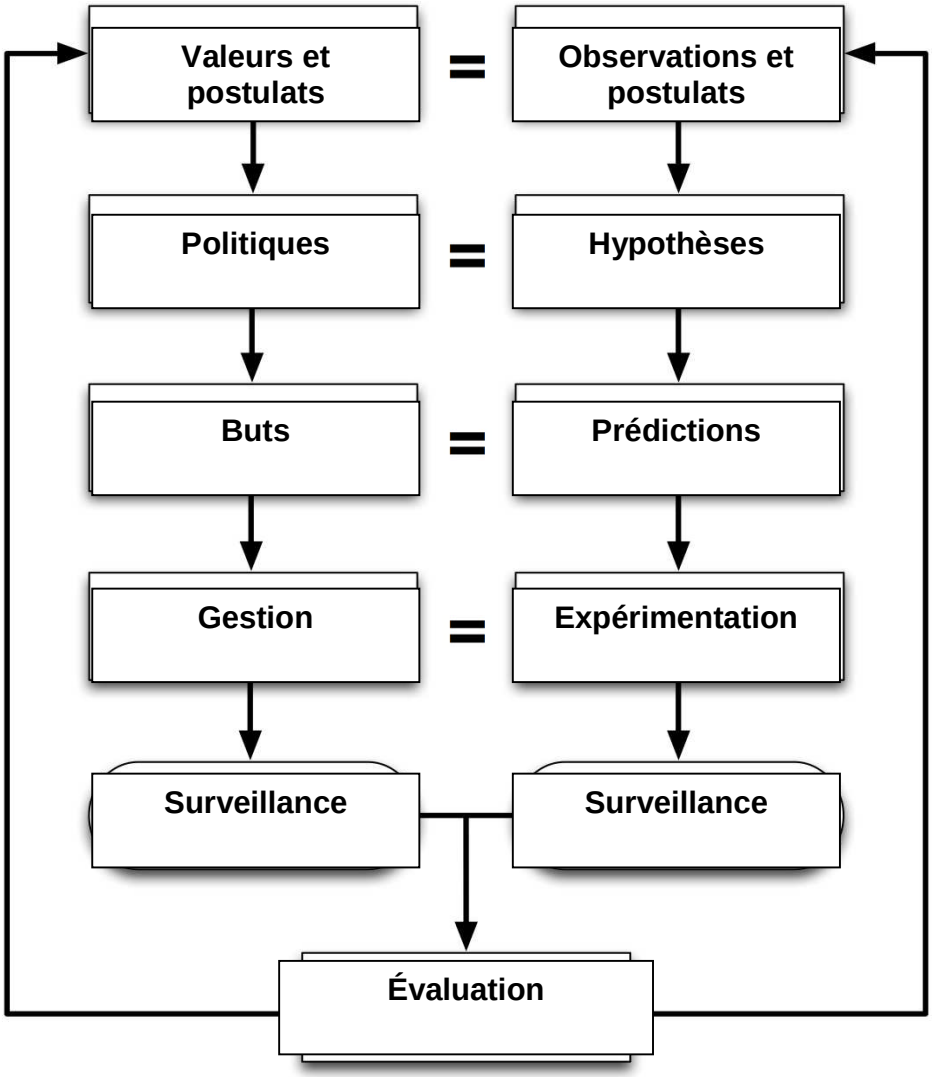

Figure 3. « La politique comme hypothèse, la gestion par l'expérimentation ». Un cadre de cycle d'apprentissage pour la gestion adaptative (Rapport de la Commission sur l'intégrité écologique des parcs nationaux du Canada, 2000; p. 3-2 – Adaptation de Holling, 1996; Nudds, 1996; Wiersma, 2005). Dans cette approche cyclique de la GA, les gestionnaires des ressources vérifient leurs politiques en matière décisionnelle par rapport aux mesures de gestion, réduisant ainsi les principaux éléments d'incertitude sur le système écologique/humain au moyen de la méthode scientifique occidentale. Ce processus d'institutionnalisation de « l'apprentissage par l'action » est la caractéristique essentielle de la gestion adaptative pour les EE et pour toute autre application en gestion des ressources naturelles.

4.2 Points de vue de la science occidentale sur la gestion adaptative dans les EE

> *Particulièrement avec la gestion adaptative, je sais que la* Loi *ne laisse pas beaucoup de champ d'action. Essentiellement, pour qu'un projet soit approuvé, il faut prouver ou affirmer dans le rapport qu'il n'y aura pas d'effets environnementaux importants. Mais, de par sa nature, la gestion adaptative consiste plus ou moins à vérifier la véracité des choses. Au fond, c'est admettre qu'on ne sait pas vraiment ce qui va se passer. Nous ignorons réellement si un effet environnemental sera important et cela revient à admettre que nous ne le savons pas. Or, la* Loi *nous oblige à indiquer que nous le savons.* (W-02)

Comme nous l'avons vu à la section précédente, la GA puise ses origines conceptuelles dans « Adaptive Environmental Assessment and Management » (Holling, 1978). Depuis, d'autres disciplines (p. ex., pêches, foresterie) ont à l'occasion pris l'initiative de l'élaboration et de l'application de techniques de GA, mais elle semblait toujours revenir tôt ou tard à l'EE. Noble (2000) a évalué la GA appliquée aux études d'impact environnemental et a conclu que la rigueur théorique et empirique associée à la GA renforcerait la prise de décisions dans la gestion de projets d'EE.

Si la GA convient aux EE, à quel(s) point(s) du processus devrait-elle intervenir? Plusieurs auteurs (p. ex., Arts et al., 2001; Jackson et al., 2006) ont divisé le processus général de l'EE en deux grandes phases : avant la décision et après la décision (Figure 4). Usher (2000) a redivisé la phase avant la décision en trois phases secondaires : a) établissement de la portée/lignes directrices, b) préparation d'un énoncé des incidences environnementales et c) examen public de l'EIE. Au cours de la phase précédant la décision, les EE sont surtout axées sur la nécessité de prédire les conséquences d'une activité proposée, et c'est ce besoin de prédire qui met en lumière l'importance de la science occidentale et de la gestion adaptative dans les EE (IW-03, Paci et al., 2002 ; mais voir aussi Berkes, 1988c). Selon l'Agence, des prédictions vérifiables pour les EE doivent être établies conformément aux définitions et au protocole opérationnel de la GA :

> *« Il est important d'établir des prévisions d'EE vérifiables lors de la planification d'un programme de suivi ou de mesures de gestion adaptative éventuelles. Par exemple, une prévision concernant l'importance d'un effet sur l'environnement devrait être suffisamment précise pour faire en sorte qu'une fois un projet mis en œuvre, il est possible d'observer et de recueillir de l'information, d'analyser et d'interpréter les données, ainsi que de tirer des conclusions à savoir si la prévision était juste. Des hypothèses devraient être formulées, testées et utilisées dans l'application plus approfondie de l'approche scientifique. De saines méthodes de prévision offrent un fondement permettant de comprendre la cause du changement dans l'environnement et la façon de*

sélectionner des mesures de gestion adaptative en fonction de ces conclusions ». (ACEE, 2009a)

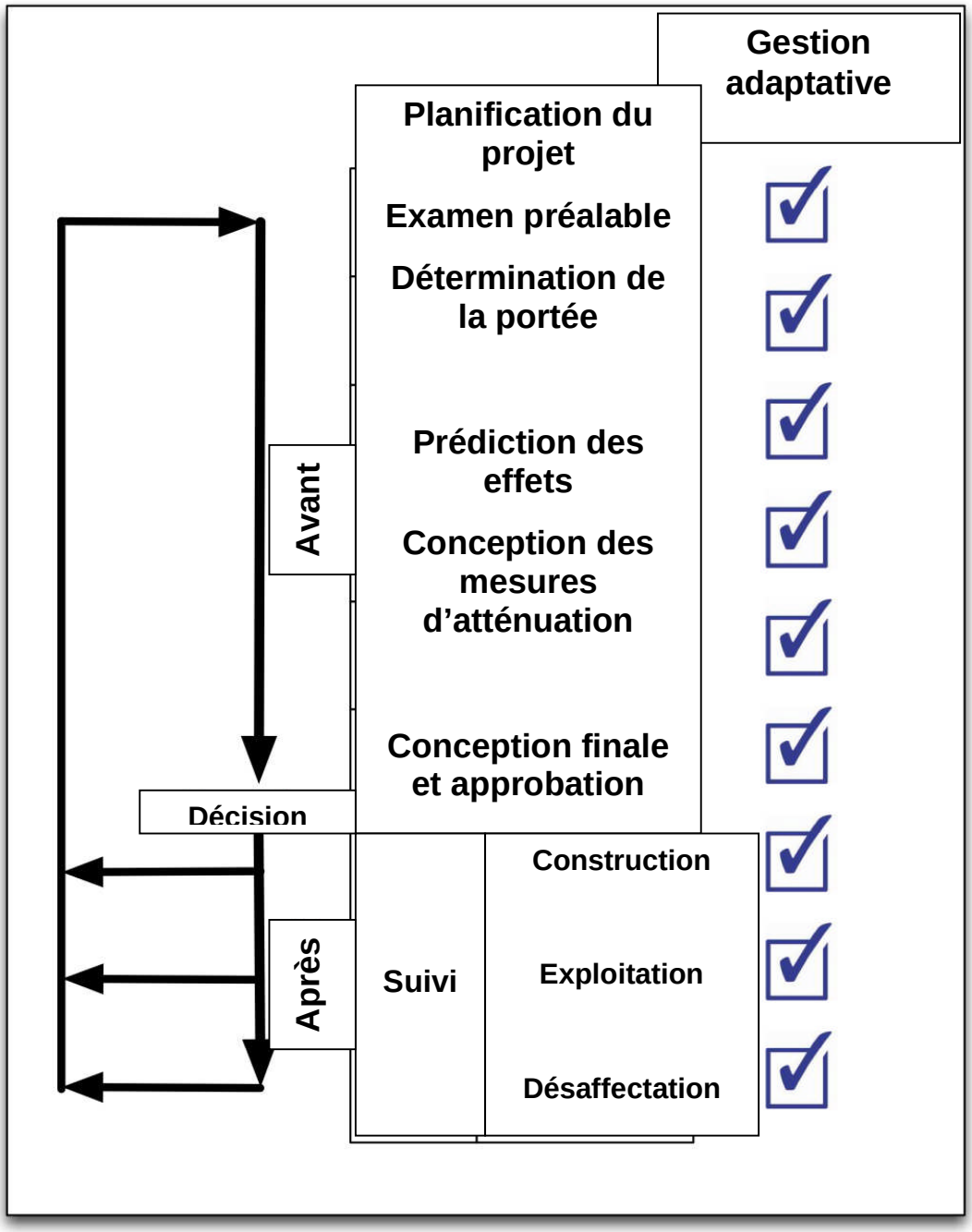

Figure 4. La gestion adaptative dans le contexte des évaluations environnementales fédérales canadiennes (adaptation de Jackson et al., 2006)

La GA joue aussi un rôle important dans la détermination et l'évaluation des options d'atténuation d'une EE au cours des phases précédant et suivant la décision (Noble, 2000). L'Agence indique expressément que l'autorité responsable/réglementée doit être prête à entreprendre des actions de GA si les mesures d'atténuation ne parviennent pas à éliminer ou à réduire un effet négatif donné (ACEE, 2009a).

> *« La GA constitue une tribune où des gens ayant des rôles et des points de vue différents peuvent interagir, échanger des idées ou en concevoir de nouvelles. Elle propose un mélange d'intérêts inhabituels qui réunit des approches et des perspectives différentes et elle puise à même l'expérience d'autres domaines et sujets en relation avec le scénario en question. » (Noble, 2000)*

Dans l'ensemble du processus d'EE, la plupart des gens associent la GA à la phase de la surveillance subséquente, explicitement destinée a) à vérifier l'exactitude de l'EE et b) à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation (Usher, 2000; ACEE, 2003). Bien qu'un scientifique occidental puisse être rebuté par l'idée de « vérifier » des effets prévus (ce qui suppose d'essayer de prouver que la prédiction est vraie plutôt que de déterminer si elle est vraie ou fausse), le concept de base de la science occidentale est très facile à dégager du protocole de la GA : étape 7 – Assurer la surveillance des systèmes de réponse, et étape 8 – Évaluer/analyser les changements prévus par rapport aux changements observés (Partidário et Arts, 2005; Slinger et al., 2005).

Certains chercheurs estiment que la GA pourrait éventuellement aider les praticiens de la GA à examiner les effets cumulatifs, malgré que ces effets soient généralement complexes et difficiles à mesurer (Tollefson et Wipond, 1998). Selon Jackson et al. (2006), l'assainissement des Everglades et des mines de diamants dans le Nord fournissent des exemples d'EE montrant que la GA est très prometteuse; cependant, le développement de ce potentiel est probablement suffisamment complexe pour justifier une étude en propre.

Certaines personnes interrogées pour ce projet se sont demandé si la volonté d'appliquer la méthode scientifique dans les EE (EE conventionnelles ou EE utilisant la GA) était suffisante pour produire l'effet souhaité (IW-03, Jones et Greig, 1985).

> *« Malheureusement, bien des EE que j'ai examinées ou auxquelles j'ai participé sont menées par des non-scientifiques, et j'entends par là des gens comme ces sociétés de conseil embauchées pour recueillir des données. Elles ont tout intérêt à ne pas découvrir d'effets et elles ne sont pas particulièrement habiles pour poser les questions. Les méthodes sont déficientes ou les données sont simplement recueillies sans le niveau de rigueur auquel je m'attends en tant que scientifique, et que je n'accepterais certainement pas pour une publication soumise à un*

examen par les pairs. Or, ces mêmes méthodes sont utilisées encore et encore dans les études d'impact environnemental – des questions extrêmement importantes – et on permet que ça se poursuive. Non seulement les méthodes sont-elles déficientes, mais je pense qu'en bout de ligne, les motivations mêmes des gens qui recueillent les données sont mal fondées. » (IW-04)

Cette même mise en garde semble s'appliquer à la perspective de mettre en œuvre la GA aux EE canadiennes. Bon nombre des personnes interrogées pour le projet ont dit croire que l'Agence doit colliger ou organiser des études de cas sur la mise en œuvre de la GA dans l'EE qui puissent servir de guides de formation pour le personnel et les praticiens (IW-03, W-02, W-03, I-01).

« Les ministères fédéraux n'ont pas tellement intégré la GA jusqu'à présent. Il y a généralement un court paragraphe ou une explication sur la gestion adaptative dans la section consacrée au programme de suivi dans la formation et les directives sur l'EE, mais il existe à ce sujet bien peu de lignes directrices ou de conseils que les ministères peuvent appliquer, et très peu d'outils ou de modèles particuliers ou autre chose. Je dirais qu'au niveau fédéral, c'est bien pauvre. L'ACEE a bien un document d'orientation, mais je trouve qu'il ne va pas très loin. L'Agence a peut-être 20 pages sur le sujet dans deux documents d'orientation – une information très générale sur les concepts, les rôles et les responsabilités, etc. – et non des outils et une formation plus ciblés et plus approfondis, qui pourraient mieux expliquer ce dont il s'agit. » (W-02)

Selon d'autres participants, la plupart des ministères fédéraux n'ont pas les ressources nécessaires ou la « volonté » d'investir de l'énergie dans une intégration réelle et à long terme de la GA dans les EE (W-04, I-02, IW-01).

« Je pense que dans les différentes étapes de l'EE, [il faut établir] très clairement où se situe la gestion adaptative, comme processus différent de celui qui est appliqué habituellement, comment elle modifie les questions qu'on pose à chaque étape de l'EE. Vous auriez à faire la même chose avec le savoir autochtone, ce que vous diriez à cette étape de l'EE, la détermination de la portée du projet ou de l'EE, la portée de l'EE. La gestion adaptative soulève les questions que nous aurions à nous poser nous-mêmes. » (I-01)

D'autres participants ont indiqué que, bien que le besoin d'une GA se fasse cruellement sentir et qu'elle convienne aux tâches à accomplir dans l'EE, sa mise en œuvre pourrait toujours être compromise par les intérêts en place, à moins que des mesures ne soient prises pour faire intervenir des tiers facilitateurs qui comprennent véritablement la GA <u>et</u> souhaitent aider les promoteurs, les opposants et les autorités de réglementation à produire un plan acceptable par chacune des parties (IW-04).

« Je pense que la GA n'est entrée que récemment dans l'univers de l'ACEE et que les observations que j'ai faites précédemment s'appliquent. C'est comme l'évaluation des effets cumulatifs, dans une évaluation environnementale stratégique, l'une de ces idées formidables que personne ne sait comment réaliser. Je me dis toujours, puis je deviens très terre-à-terre, j'explique, je donne des exemples de la façon dont elle a été mise en œuvre auparavant et comment elle s'intègre à chaque étape de la prise de décisions. Si on appliquait la gestion adaptative à une EE d'après projet, quelle allure cela prendrait-il? » (I-01)

4.3 Points de vue autochtones sur la gestion adaptative dans les EE

« Il n'existe pas de définition unique de ce terme, ce qui est peut-être raisonnable car il prendra une signification différente selon la compréhension propre à la Première nation concernée qui, à son tour, se fonde sur sa culture, sa langue et sa géographie uniques ». [traduction] (CIER, 2009)

Nous entreprendrons la présente section sans tenter d'évaluer les nombreuses définitions détaillées qui ont été proposées pour les « connaissances autochtones », le « savoir traditionnel autochtone », le « savoir écologique traditionnel », les « connaissances locales », etc., ni tenter de définir ces notions. Nous invitons plutôt le lecteur à concevoir que les collectivités autochtones sont des systèmes de connaissance, composés de personnes (petits systèmes de connaissance), et que les collectivités se combinent pour former des groupes culturels (grands systèmes de connaissance). Il faut aussi concevoir que le savoir autochtone appartient à la collectivité autochtone et que si celle-ci choisit de transmettre ce savoir à des personnes de l'extérieur aux fins d'une EE, ces connaissances peuvent et doivent être représentées en contexte, accompagnées d'autres connaissances, pour permettre la prise de bonnes décisions au sujet de l'EE (Paci et al., 2002). Si la collectivité souhaite que ses connaissances soient incluses dans l'EE, l'Agence ou l'autorité responsable veille à ce qu'elles soient reçues et utilisées dans l'esprit qui convient.

Comme il a été clairement démontré plus haut, les EE en général, et les EE incorporant la GA en particulier, sont des systèmes décisionnels qui sont fondés sur la science occidentale et appliquent les protocoles de la science occidentale pour leur exécution et la prise de décisions. Il importe de reconnaître que les collectivités autochtones peuvent (et devraient peut-être) établir leurs propres systèmes décisionnels en matière d'EE. Ces EE suivraient les protocoles autochtones d'exécution et de prise de décisions (I-03, IW-06). Il serait souhaitable que les praticiens de la science occidentale et les auteurs des EE autochtones discutent de leurs processus et de leurs conclusions dans une relation de respect et de confiance.

« Les connaissances des collectivités et les connaissances traditionnelles autochtones peuvent être prises en compte pour l'évaluation environnementale d'un projet ». Loi canadienne sur l'évaluation environnementale
(1992, art.16.1. C'est nous qui soulignons.)

Aux fins du présent projet, nous établissons une distinction entre deux types de connaissances autochtones pouvant se rattacher directement au cycle de la gestion adaptative dans le contexte de l'EE. Le premier type de connaissances concerne les valeurs autochtones, les principes et les objectifs nécessaires aux étapes de la GA 1 – Faire participer les parties intéressées, 2 – Fixer les objectifs et 3 – Déterminer les mesures de gestion possibles. Le second type de connaissances a trait à la connaissance autochtone des « états de la nature » qui, à son tour, peut signifier une connaissance conditionnelle (p. ex. combien, jusqu'où, combien de temps) ou une connaissance causale (A entraîne B, une action X produit l'effet Y). La connaissance des états de la nature est nécessaire aux étapes 4 – Établir les modèles (hypothèses) sur la relation cause-effet, 5 – Établir/concevoir des plans de surveillance, 6 – Choisir les mesures de gestion, 7 – Assurer la surveillance (le suivi) des systèmes de réponse et 8 – Évaluer/analyser les changements prévus par rapport aux changements observés.

Comme le lecteur s'y attend probablement, nous ne voyons absolument aucune différence entre le rôle potentiel des détenteurs de connaissances autochtones et non autochtones dans la méthodologie fondée sur la science occidentale et/ou la méthodologie de la GA appliquée aux EE. Le facteur critique dans cette relation est que les dépositaires du savoir autochtone local et les détenteurs de connaissances de la science occidentale travaillant à l'EE doivent élaborer leur propre protocole d'échange de connaissances. Une fois que les modalités de l'échange ont été négociées, l'EE fondée sur la science peut se dérouler avec le système de connaissance autochtone et le système non autochtone. Les dépositaires du savoir autochtone ont toutefois des caractéristiques importantes pouvant influer considérablement sur leur désir ou leur capacité de participer à un système occidental de prise de décisions.

Un des facteurs les plus importants qui distinguent les dépositaires de savoir autochtone, en particulier ceux qui mènent une vie traditionnelle sur la terre (ou l'eau), est le fait qu'ils ne sont pas aussi déconnectés de l'écosystème que bien des Occidentaux vivant dans un environnement urbain ou d'autres milieux technologiques (Ellis, 2005). On peut raisonnablement s'attendre à ce que, combinées à un certain degré de continuité intergénérationnelle, ces connexions avec l'écosystème puissent accroître les compétences en évaluation et en prise de décisions à un niveau fonctionnellement similaire à la méthodologie de l'EE :

> *« Les gens doivent revenir à l'écosystème et comprendre qu'ils en sont un élément avant de faire une évaluation. Je pense que bien des évaluations sont effectuées comme si la nature était un élément distinct de nous, les humains. »* (IW-06)

> *« Traditionnellement, la perspective autochtone était holistique, car l'évaluation environnementale faisait partie intégrante de la vie quotidienne. C'était une boucle de rétroaction par laquelle les gens observaient les conséquences des actions passées et présentes et envisageaient les effets probables des actions futures. Le processus était*

intégré à la vie culturelle de la collectivité. L'évaluation environnementale était pratiquée directement et continuellement par ceux qui simultanément récoltaient, géraient et contrôlaient les ressources. Les connaissances générées par l'évaluation environnementale étaient produites, affinées, conservées, diffusées et utilisées par un riche système de mise à l'essai, d'observation, d'élaboration de théories et de communication s'appuyant sur des structures sociales, des réseaux d'information et des rituels complexes. » [traduction] (Paci et al., 2002)

Mais ne faisons-nous que projeter les caractéristiques occidentales sur nos collègues autochtones lorsque nous décrivons leurs compétences d'une manière qui, bien commodément, complète notre méthodologie scientifique de l'EE?

Certaines collectivités autochtones émettent de fortes réserves quant au rôle des prédictions dans leurs systèmes de connaissance; par exemple :

« Les objectifs des biologistes de " contrôler " les populations de poissons et de " prédire " les récoltes durables étaient vus par les Cris comme des buts présomptueux de gens apparemment immatures se prenant pour Dieu, compte tenu que la réussite de la pêche dépendait du poisson et de l'attitude respectueuse du pêcheur. » [traduction] (Berkes, 1999, p. 117)

« Selon mon expérience, il existe des approches très différentes de la prédiction et de la façon dont elle est communiquée, du moins selon la compréhension que j'en ai, et cela revêt certainement un aspect important. Mais d'autres collectivités m'ont dit que de prédire l'avenir peut en réalité influer sur l'avenir et le provoquer. [...] Pour d'autres, prédire ou énoncer un résultat futur est tabou. Je dirais que, du moins selon mon expérience, il existe toute une gamme de perceptions possibles dans ce domaine. » (IW-04)

Cependant, un échantillon des références puisé dans la documentation savante et auprès des détenteurs de savoir interviewés montre l'importante concrète de prédire l'avenir dans d'autres cultures autochtones :

« Ce qui m'inquiète est qu'il y aura moins de caribous et que leur reproduction va probablement diminuer à cause du stress qui leur est imposé et parce qu'ils doivent se déplacer, etc. [...] Comme je l'ai dit, je ne suis pas un expert dans ce domaine et je ne fais qu'émettre des suppositions à partir de mon expérience du passé. » [traduction] (McWilliam, 1995:5); (Stevenson, 1996)

« *Son témoignage dépasse une simple description de l'écologie de chaque animal. C'est une évaluation personnelle et prédictive, basée sur son savoir écologique, des impacts spécifiques des barrages envisagés sur les animaux, et par conséquent sur les Cris. » [traduction]* (Roué et Nakashima, 2002)

> *« Dans le cas de la mine de diamants BHP dans les T.N.-O., les connaissances écologiques traditionnelles des peuples Dene ont été intégrées à l'EIE. L'utilisation de ce savoir au processus de l'EIE a permis de déterminer l'importance de la région du Lac de Gras pour la harde de caribous, l'aire de répartition et la variabilité de la composition de la harde au fil du temps et à différents endroits ainsi que les effets prévus des émissions anthropocentriques sur le caribou. » [traduction]* (Tsuji et Ho, 2002)

> *« [Les prédictions] sont très importantes, car elles nous guident dans les décisions que nous prenons aujourd'hui. Les cultures autochtones sont toutes fondées sur les sept prochaines générations, de sorte que la décision que nous prenons aujourd'hui doit prendre en compte les mille années à venir. »* (I-02)

Cela nous amène à l'intéressante observation que de nombreuses cultures autochtones ont en commun une prédiction générale sous la forme d'une « prophétie de la septième génération » (Aikenhead, 1997) :

> *« C'est une époque de réémergence pour les peuples autochtones, un nouveau « printemps »" annoncé dans une ancienne prophétie indienne, qui disait que les peuples de la Terre seraient dispersés séparément dans les quatre directions, où ils acquerraient des connaissances distinctes. Les peuples représentés par la couleur jaune seraient les gardiens des connaissances sur l'air; les peuples représentés par le noir connaîtraient la sagesse de l'eau; ceux associés à la couleur blanche auraient la science du feu et les peuples représentés par le rouge seraient les gardiens de la terre. On dit aussi qu'un jour, mûs en particulier par les efforts des peuples de la couleur blanche, les peuples rouges, jaunes et noirs commenceraient à se regrouper pour amorcer une ère d'unicité. Ce temps est arrivé. » [traduction]* (Simonelli, 1994, p. 9)

Comme exemple propre à une culture en particulier, prenons le récit d'*Anishinabe nee-gawn-na-kayg'* – les sept grands prophètes (Sept Feux), qui ont fait sept prédictions sur ce que serait l'avenir. Nous encourageons vivement le lecteur à lire en entier le récit de Benton-Banai. Cependant, dans le contexte du projet, il nous semble utile de citer l'extrait suivant concernant le septième prophète :

> *« On dit que le septième prophète venu visiter le peuple il y a longtemps était différent des autres prophètes. Il était jeune et avait une lueur étrange dans le regard. Il a dit : « Le temps du Septième Feu est venu. Un* Osh-ki-bi-ma-di-zeeg *(Nouveau peuple) va naître. Il retournera sur ses pas pour découvrir ce qui a été abandonné le long du sentier. Ses pas le mèneront aux aînés, à qui il demandera de le guider dans sa quête. Mais beaucoup d'aînés se seront endormis. Ils s'éveilleront en cette ère nouvelle sans rien à offrir. Certains aînés craindront de parler. D'autres ne diront rien parce*

que personne ne leur demandera rien. Le Nouveau peuple devra aborder les aînés avec prudence. Sa tâche ne sera pas facile.

Si le Nouveau peuple reste fort dans ses recherches, le Tambour des Eaux du Midewiwin Lodge fera de nouveau entendre sa voix. La nation Anishinabé renaîtra et la vieille flamme s'attisera à nouveau. Le Feu Sacré se rallumera.

C'est en ce temps-là que la race à la peau blanche devra choisir entre deux routes. Si elle choisit la bonne, alors le septième Feu allumera le huitième et dernier Feu, un Feu éternel de paix, d'amour et de fraternité. Si elle choisit la mauvaise route, alors la destruction qu'elle a apportée avec elle en venant dans ce pays se retournera contre elle et causera beaucoup de douleurs et de morts sur la terre. » » [traduction] (Benton-Banai, 1988, p. 91)

Malgré qu'il y ait certainement des différences individuelles et culturelles chez les détenteurs du savoir, il est probable que bien des cultures autochtones utiliseraient la capacité de prédiction pour les EE. Dans un texte intitulé « Knowledge and foresight: the predictive capacity of traditional knowledge applied to environmental assessment » [Connaissance et prévoyance : la capacité de prédiction du savoir traditionnel appliquée à l'évaluation environnementale], Roue et Nakashima (2002) allèguent que les EE occidentales comportent une approche autochtone essentielle fondée sur le sens commun :

« On peut aussi imaginer que les CET partagent les caractéristiques de la connaissance scientifique définie par Palys (1997). Il y a un aspect systématique dans la collecte des CET, des observations particulières étant recueillies à partir de certaines activités durant des périodes de l'année définies (p. ex., récolte et répartition du caribou; Ferguson et al. 1998; Berkes, 1999). Les CET sont aussi assujetties à l'examen par les pairs et le public. Par exemple, les prévisions concernant le lieu et le moment où des organismes vont se regrouper peuvent être vérifiées par l'observation de pairs ou de scientifiques (Johannes, 1978; Tsuji, 1996a; Berkes, 1999). Bon nombre d'études ont aussi indiqué que les CET sur un phénomène donné ne sont pas détenues par une seule personne, mais sont comprises et acceptées par un grand nombre de personnes ayant une expérience dans ce domaine (Shute et Knight 1995; Tsuji 1996a; Ferguson et Messier 1997). Les CET sont aussi un élément d'un processus collectif, car elles dépendent des observations et des enseignements des générations précédentes et d'autres membres de la collectivité (voir p. ex. la prédiction du retour du caribou dans la région est de la Baie James, dans le nord du Québec, faite par les aînés cris - Berkes, 1999). Enfin, les CET sont aussi autoréférentielles, car les dépositaires du savoir intègrent constamment de nouvelles connaissances dans le contexte des connaissances antérieures (Tsuji et al. 1999). » *[traduction]* (Tsuji et Ho 2002)

ou, pour présenter la question sous un jour plus convivial :

> *« L'approche que nous proposons a été étudiée en premier par Thorn Alcoze, d'origine Cherokee et détenteur d'un doctorat en biologie (Greer, 1992), qui estime que « les concepts scientifiques existent dans les traditions autochtones d'Amérique " (Greer, 1992:12). Il souligne que les similitudes entre la science occidentale et les CET doivent être mises en lumière pour dissiper le mythe voulant que la science soit " une affaire de Blancs. Ce n'est pas le propre des Indiens. Les Indiens n'analysent pas. » » (Alcoze cité dans Greer, 1992:13)."* *[traduction]* (Tsuji et Ho, 2002. C'est nous qui soulignons.)

Quelle est donc alors la relation entre les peuples autochtones et la gestion adaptative?

Comme nous l'avons vu, Berkes (1999) et ses associés (Berkes et al., 2000; Moller et al., 2004) ont allégué que les systèmes de connaissances écologiques traditionnelles des peuples autochtones du monde entier peuvent être considérés comme fonctionnellement équivalents à la GA, surtout au regard de l'incertitude des écosystèmes et de l'apprentissage par rétroaction structuré.

> *« [La GA] reflète leur compréhension que le changement est une constante dans les systèmes écologiques et sociaux. Je crois qu'il a été clairement démontré que les gens les plus adaptatifs, surtout dans un contexte nordique, sont les peuples autochtones parce que, selon l'auteur qu'on citera dans la documentation, ils ont occupé le Nord. Il est clair que leurs connaissances ont été de nature adaptative durant des milliers d'années d'existence dans des conditions extrêmement difficiles. Je crois qu'il y a là une relation étroite et, bien souvent, lorsqu'on discute de ce que sont la gestion adaptative et la cogestion, les aînés vont approuver de la tête. Je pense que c'est là que se trouve la ressemblance. C'est aussi imparfait et changeant et je pense qu'une fois qu'on l'a reconnu, on dissipe l'arrogance du passé – et malheureusement celle de certains chercheurs actuels – puis on reconnaît que toute notre connaissance est imparfaite et contextuelle. »* (I-02)

Compte tenu du fait que la science occidentale est au cœur de la GA, on ne s'étonnera pas que les chercheurs aient indiqué que de nombreuses collectivités autochtones ont accueilli positivement l'idée d'appliquer la méthodologie de la GA à la gestion des ressources ou de l'environnement dans leurs territoires traditionnels. McDaniels et al. (1994) ont produit un rapport sur un ambitieux projet de coordonner la gestion des pêches de saumon en Colombie-Britannique avec plusieurs gouvernements, des Premières nations et d'autres pêcheurs. Toledo et al. (2003) ont décrit l'application fructueuse de la GA à la gestion de la forêt tropicale dans des collectivités autochtones du Mexique. Dans des rapports détaillés, Stankey et al. (2006) ont décrit l'application de la GA à la gestion des côtes et des pêches sur plusieurs générations d'Autochtones de Micronésie.

Wilson et Woodrow (2009) ont cité des expériences de gestion adaptative de la chasse, des incendies et des terres menées par des Australiens autochtones.

Comme observation finale de la présente section consacrée aux perspectives autochtones sur la gestion adaptative dans les EE, nous citerons Deb McGregor, chercheuse *Anishinaabe*, qui décrit une découverte personnelle sur l'apprentissage autochtone et occidental :

> *« Je n'ai confirmé que récemment mon idée que la connaissance autochtone est cyclique. Gregory Cajete a écrit : « Puiser dans l'apprentissage et les traditions antérieurs n'est jamais un processus direct ou linéaire. La science autochtone prend une voie plutôt sinueuse, qui contourne et saute les obstacles, qui emprunte des chemins de détour. Du point de vue occidental, aller du point a au point b est un parcours linéaire alors que, dans l'esprit autochtone, l'arrivée au point b s'effectue par un ensemble de relations et l'établissement d'un sentiment de signification, de territoire, une perception de l'étendue du contexte. » » [traduction]* (McGregor, 2004)

Nous invitons le lecteur à envisager la mesure dans laquelle la science occidentale en général et la gestion adaptative en particulier sont des processus linéaires (Figures 1, 2, 3, 4). En nous intéressant aux cycles d'apprentissage dans des EE interculturelles, nous pourrions peut-être trouver une base commune à partir de laquelle nous pourrions apprendre ensemble tout en prenant des décisions de gestion importantes.

4.4 Similitudes et différences entre les points de vue sur la GA

> *« Nous voyons souvent dans les livres et les articles des tableaux qui présentent le savoir traditionnel d'un côté et la science occidentale de l'autre et tentent de les définir par des mots. Dans la plupart des cas, je réfute ces tableaux et la simplification exagérée de ces descriptions. Par exemple, des gens disent que le savoir traditionnel est holistique. Bien sûr, il est très holistique et c'est une de ses caractéristiques qui m'impressionnent. Mais d'un autre côté, on dira que la science occidentale est strictement réductionniste et ce n'est évidemment pas le cas pour certaines sciences. Il est clair que la façon dont je pratique la science occidentale n'est pas strictement réductionniste. [...] L'idée de la science objective et du savoir traditionnel subjectif est loin d'être juste. Et l'une de mes grandes frustrations est peut-être en définitive cet effort de classer ou de définir la science par rapport au savoir traditionnel. La grande majorité des descriptions que j'ai vues sont tout à fait inadéquates à cet égard. »* (IW-04)

Il devrait apparaître clairement, d'après l'approche que nous avons adoptée pour ce projet, que le concept des systèmes de connaissance (autochtone, science occidentale) est bien plus important que la connaissance. La connaissance est cruciale pour les praticiens de l'EE, connaissance a) des états de la nature (p. ex., combien, quelle taille, jusqu'où) et b) de la relation de cause à effet (une action X produit l'effet Y). Quoi qu'il en soit, ce sont les systèmes de connaissance qui produisent le savoir que nous devons réellement comprendre dans le cas d'EE interculturelles. Les systèmes de connaissance présentent-ils des similitudes fondamentales dans le processus intellectuel qui crée un ordre à partir du chaos (Berkes, 1993; Stevenson, 1996)?

Agrawal (1995) a établi trois grands types de similitudes/différences pouvant exister entre les systèmes de connaissance au niveau local :

- substantielles : similitudes/différences dans le sujet même;
- épistémologiques : similitudes/différences dans les méthodes d'acquisition de la connaissance;
- contextuelles : similitudes/différences sur l'enracinement de chacun dans son propre contexte.

Aux fins du présent projet, qui est axé sur la méthode d'acquisition de la connaissance, il importe de montrer que la GA est clairement fondée sur la méthode d'apprentissage de la science occidentale. Cependant, cette observation ne signifie pas que les cultures autochtones ne partagent pas tout ou partie des composantes des systèmes de connaissance occidentaux. Les peuples autochtones n'emploient-ils pas quelque chose de similaire ou d'identique à la « logique déductive »?

Tsuji et Ho (2002) présentent une analyse éclairée de la création de la connaissance, avec des références générales au système de connaissance autochtone et à celui de la science occidentale :

> *« Bien des chercheurs ont des points de vue différents sur la façon dont les CET et la science créent la connaissance, et sur la question de savoir si, en réalité, elles diffèrent dans leur méthode d'acquisition de connaissances. (Agrawal, 1995). Les tentatives de définir la science et les CET ou d'établir des différences entre elles ont échoué pour deux raisons (Agrawal, 1995). La première est que les deux systèmes sont très hétérogènes; la seconde est que les deux systèmes sont très dynamiques et évoluent avec le temps. » [traduction] (Tsuji et Ho, 2002)*

et

> *« D'après les brefs exemples donnés plus haut, il semble que, selon les normes de l'approche scientifique, les CET ressemblent davantage à la science que les connaissances de profane. Cependant, les CET et la science présentent des différences réelles en ce que des phénomènes non vérifiables comme l'intuition et les croyances, ainsi que les observations intergénérationnelles et personnelles, sont des composantes des connaissances écologiques traditionnelles. »* [traduction](Tsuji et Ho, 2002)

Notre opinion est que, comme le veut le bon sens, si l'on cherche des similitudes ou des différences, on en trouvera certainement.

Bien sûr, la seule discussion significative sur les similitudes et les différences entre le système de connaissance autochtone et celui de la science occidentale doit se dérouler directement entre les dépositaires du savoir de ces systèmes de connaissance locaux. Ce sont eux qui devront se décrire mutuellement comment leurs gens acquièrent des connaissances sur les « états de la nature ». C'est à ce niveau que les perspectives de collaboration doivent être évaluées (Nadasy, 1999; O'Faircheallaigh, 2007).

Au strict point de vue de la pertinence de la gestion adaptative (c.-à-d. la science occidentale) aux EE interculturelles, les dépositaires du savoir locaux des deux cultures vont devoir étudier cette question eux-mêmes. Ils sont les seules personnes compétentes pour déterminer si elles peuvent collaborer de manière efficace à l'application concrète de cette technique d'apprentissage à des projets particuliers.

Certains lecteurs seront insatisfaits d'une analyse et d'une conclusion aussi simples. D'autres trouveront que c'est la seule conclusion viable.

> *Je me dis toujours, puis je deviens très terre-à-terre, j'explique, je donne des exemples de la façon dont elle a été mise en œuvre auparavant et comment elle s'intègre à chaque étape de la prise de décisions. Si on appliquait la gestion adaptative à une EE subséquente au projet, quelle allure cela prendrait-il? »* (I-01)

5. Conclusions et recommandations

Ce projet avait pour but d'élaborer et d'évaluer une transposition des principes et des processus de gestion adaptative au contexte des EE, d'une manière qui soit compréhensible et significative tant pour les collaborateurs autochtones que pour ceux de la science occidentale. Après avoir examiné les principes et les processus de la gestion adaptative en EE et envisagé la GA du point de vue autochtone et de celui de la science occidentale, nous concluons le rapport en dégageant un élément d'incertitude stratégique primordial et en formulant des recommandations tactiques connexes.

La gestion adaptative doit être prise pour ce qu'elle est : une technique de gestion qui s'inspire fondamentalement de la science occidentale et qui repose sur notre besoin d'utiliser les décisions de gestion comme outil d'apprentissage institutionnel. Il n'y a pas de séparation entre la gestion, les politiques et la science : elles ne font qu'un.

Bien que la gestion adaptative puisse constituer une forme culturellement particulière (c.-à-d. occidentale) d'une solution générale en écologie humaine, les collectivités autochtones doivent déterminer elles-mêmes si elles voient des éléments communs ou des possibilités entre la gestion adaptative et leurs propres systèmes de connaissance culturellement particuliers.

Si c'est le cas, l'Agence ou d'autres autorités responsables peuvent offrir la gestion adaptative comme cadre viable dans lequel les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale peuvent apprendre les uns des autres : poser des questions, proposer des explications possibles, produire et évaluer des prédictions « dont la qualité se révèle à l'usage » et prendre confiance dans la volonté de l'autre d'améliorer sans cesse nos évaluations environnementales.

Si ce n'est pas le cas, la gestion adaptative et la science occidentale ne peuvent et devraient pas être imposées aux cultures autochtones dans le domaine de l'évaluation environnementale ni, d'ailleurs, dans tout aspect de la gestion des ressources. Une telle tyrannie culturelle ne servirait qu'à engendrer des différends, une perte de confiance et une mauvaise gestion : le contraire de ce que la gestion adaptative est censée produire.

Alors, la question essentielle concerne véritablement le dialogue entre les dépositaires du savoir autochtone communautaire et les détenteurs de connaissances en science occidentale, pour déterminer si la gestion adaptative en EE est un cadre viable pour une véritable gestion conjointe des EE. Si l'Agence décide qu'il est stratégiquement judicieux d'investir dans ce type de relation interculturelle, nous pouvons formuler quelques recommandations d'importance tactique pour progresser dans cette direction :

1. L’Agence devrait mettre au point un guide interne sur les concepts et la terminologie, afin de faciliter la compréhension et la cohésion dans ses politiques et ses directives. La définition de ces concepts et de ces termes ne devrait pas être imposée. Le guide devrait plutôt être présenté comme un point de départ clair pour les discussions entre les dépositaires du savoir autochtone et ceux de la science occidentale.

2. L’Agence devrait appuyer l’élaboration et l’essai en situation d’un processus destiné à aider les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale à créer leurs propres protocoles d’échange de connaissances pour a) décrire le fonctionnement de leurs systèmes de connaissance respectifs, b) établir si la compatibilité est suffisante pour envisager d’appliquer la gestion adaptative à l’EE et c), si tel est le cas, échanger des connaissances pour mettre en œuvre le cycle d’apprentissage de la GA dans des projets particuliers.

3. L’Agence devrait appuyer la compilation, l’étude et la description d’exemples concrets de gestion adaptative (dans l’EE et ailleurs), présentés de manière suffisamment détaillée et claire pour que les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale puissent juger eux-mêmes de la faisabilité et de l’efficacité.

4. L’Agence devrait collaborer avec différentes collectivités autochtones à la conception et à la mise en œuvre d’approches de gestion adaptative applicables à des projets pilotes d’EE dans lesquels les dépositaires du savoir autochtone et des connaissances de la science occidentale doivent collaborer comme partenaires égaux et à part entière.

Annexes

Annexe I. Invitations envoyées par courriel par le chercheur principal aux détenteurs de savoir candidats, avec description du projet

[Madame, Monsieur,]

Mon équipe est actuellement à la recherche d'experts dans les domaines de l'évaluation environnementale, du savoir autochtone ou de la gestion adaptative, pour un projet parrainé par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE). Ce projet a pour but d'examiner la transposition des principes et des processus de la gestion adaptative au contexte des évaluations environnementales, d'une manière qui soit compréhensible et significative tant pour les collaborateurs autochtones que pour ceux de la science occidentale.

Les experts devront participer à une entrevue semi-dirigée d'une heure, menée soit en personne ou au téléphone à un moment convenable. Les questions porteront sur les thèmes suivants : a) savoir autochtone dans le contexte de l'évaluation environnementale et (b) science occidentale dans le contexte de l'évaluation environnementale, ainsi que la relation entre les processus d'apprentissage dans le système de connaissances autochtones et celui de la science occidentale. Vous trouverez un complément d'information sur la recherche dans le formulaire de consentement ci-joint, que nous vous demandons de lire et de signer pour approbation par les services d'éthique de l'Université de Guelph.

En raison des limites de temps, nous aimerions effectuer la plupart des entrevues au cours des deux prochaines semaines (avant le 19 mars 2010). Cependant, si vous n'êtes pas libre durant cette période, nous pouvons quand même organiser une entrevue. Si vous acceptez de participer à l'étude, Cara Wehkamp (associée de recherche aux études postdoctorales) ou Natasha Smith (assistante de recherche à la maîtrise) communiera avec vous pour fixer un moment qui vous conviendra.

Bien qu'il s'agisse d'un projet initial d'établissement de la portée, nous voulons consulter le plus grand nombre possible de personnes possédant un savoir autochtone ou des connaissances en science occidentale dans le contexte des évaluations environnementales. Nous vous invitons à transmettre le présent message à d'autres personnes qui, selon vous, pourraient constituer des

candidats de choix pour cette étude ou à nous indiquer leur nom confidentiellement dans votre réponse.

Si vous souhaitez participer à cette étude ou si vous avez des questions sur le projet de recherche, veuillez communiquer avec moi.

Merci pour l’attention que vous porterez à la présente.

Steve Crawford

Partenariat Première nation des Chippewas de Nawash–Université de Guelph

---

Annexe II. Formulaire de consentement relatif à l'éthique de la recherche

COLLÈGE DE SCIENCES BIOLOGIQUES
Département de biologie intégrative

CONSENTEMENT À PARTICIPER À UNE RECHERCHE
Le 28 février 2010

Transposition réciproque de la gestion adaptative autochtone/occidentale au contexte de l'évaluation environnementale

Vous êtes invité(e) à participer à une étude dirigée par Stephen Crawford

(chercheur principal), chargé d'enseignement, Partenariat Nawash-

Université de Guelph, Département de biologie intégrative; Cara Wehkamp (associée de recherche aux études postdoctorales), conseillère aux étudiants autochtones, Vie étudiante et services d'orientation, et Natasha Smith (assistante de recherche à la maîtrise), candidate à la maîtrise ès arts, Département de sociologie et d'anthropologie de l'Université de Guelph. Ce projet est financé par le Programme de recherche-développement de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE).

Si vous avez des questions au sujet de la recherche, n'hésitez pas à communiquer avec Stephen Crawford, Partenariat Nawash-Université de Guelph, Département de biologie intégrative, au 519-824-4120, poste 53544, ou à scrawfor@uoguelph.ca.

BUT DE L'ÉTUDE

Cette étude a pour but de créer une transposition mutuelle des principes et des processus de l'évaluation environnementale et de la gestion adaptative, d'une manière qui soit compréhensible, significative et pratique tant pour les collaborateurs autochtones que pour ceux de la science occidentale.

MODALITÉS

Si vous souhaitez participer bénévolement à cette étude, vous devrez :

Entrevue :
Participer à une entrevue semi-dirigée d'une durée d'au plus une heure qui sera menée soit en personne ou au téléphone et qui portera sur les thèmes du savoir autochtone dans le contexte de l'évaluation environnementale, de la science occidentale dans le contexte de l'évaluation environnementale, ainsi que de la relation entre la gestion adaptative et le savoir autochtone.

L'étude terminée, les résultats de la recherche pourront être consultés par le public au site Web de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, dans les rapports de la section Recherche et Développement (www.ceaa-acee.gc.ca).

RISQUES ET INCONVÉNIENTS POTENTIELS

La participation à ce projet comporte un risque social. Bien que des mesures soient prises pour garantir la confidentialité, il est possible que vos observations soient rendues publiques, ce qui pourrait avoir un effet négatif et causer une perte au regard de votre statut, de votre vie privée ou de votre réputation.

Pour éviter ce risque, l'équipe de recherche entend assurer la confidentialité des entrevues et de l'information. À cette fin, un code d'identification vous sera assigné, de sorte que votre nom ne sera pas associé à votre entrevue ni aux citations qui seront utilisées dans le rapport final présenté à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.

AVANTAGES POSSIBLES POUR LES PARTICIPANTS ET LA SOCIÉTÉ

La participation à cette étude n'apporte pas d'avantages directs au participant.

L'information recueillie au cours de la recherche pourrait servir à modifier ou à étoffer le rôle de la gestion adaptative et du savoir traditionnel autochtone dans les évaluations environnementales (EE) au Canada. Les pratiques d'EE pourraient être améliorées sous au moins trois aspects.

D'abord, la gestion adaptative sera expliquée aux gestionnaires de l'EE occidentaux et aux dépositaires de connaissances non scientifiques en des termes simples et compréhensibles pour un auditoire non spécialisé. Une meilleure compréhension de la gestion adaptative appliquée à l'EE devrait améliorer la fréquence et la qualité de la participation de non-spécialistes occidentaux aux prochains programmes de suivi des EE.

Ensuite, la gestion adaptative sera expliquée aux gestionnaires d'EE et aux détenteurs de savoir autochtones en des termes simples et compréhensibles pour un auditoire autochtone. Une meilleure compréhension de la gestion adaptative appliquée à l'EE devrait améliorer la fréquence et la qualité de la participation des gouvernements et des collectivités autochtones aux prochains programmes de suivi des EE.

Enfin, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale aura une occasion unique de travailler avec les gestionnaires d'EE et les détenteurs de connaissances occidentaux et autochtones à élaborer et à évaluer de nouvelles méthodes de communication interculturelle qui pourraient améliorer grandement l'application concrète de l'évaluation environnementale au Canada et dans le monde.

RÉMUNÉRATION POUR LA PARTICIPATION

Aucune rémunération n'est offerte pour la participation à cette recherche.

CONFIDENTIALITÉ

Nous ferons tout en notre pouvoir pour assurer la confidentialité de toute information signalétique obtenue en rapport avec cette étude.

L'équipe de recherche mènera les entrevues de la manière la plus confidentielle possible, et les participants se verront assigner un code d'identification auquel seuls les membres de l'équipe auront accès. Le seul renseignement signalétique qui sera retenu est le domaine de spécialisation indiqué par le participant, qui servira à déterminer la gamme d'experts consultés au cours de la recherche. Tous les dossiers papiers seront anonymes et seront conservés de façon confidentielle dans une unité de stockage verrouillée, dans le bureau privé du chercheur. Tous les enregistrements audio des entrevues seront préservés par mot de passe protégé et conservés en lieu sûr. Les données seront conservées jusqu'à la fin du contrat et, après la publication, elles seront détruites par déchiquetage des documents papier et suppression des fichiers numériques. Le rapport final qui sera remis à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale contiendra des résultats généraux qui ne pourront être attribués à l'un ou l'autre des participants.

Enregistrements audio :
Vous pouvez refuser que votre entrevue soit enregistrée sur bande sonore. Si vous acceptez de participer à l'entrevue, vous pourrez revoir les transcriptions, qui seront effectuées par l'équipe de recherche. Si vous refusez que votre entrevue soit enregistrée sur bande sonore, vous pourrez voir les notes prises par l'intervieweur au cours de votre entrevue. Personne d'autre que vous et l'équipe de recherche n'aura accès aux enregistrements ou aux notes/transcriptions de votre entrevue au cours de la recherche ou après.

PARTICIPATION ET DÉSISTEMENT

Vous êtes libre de choisir de participer ou non à l'étude. Si vous vous portez volontaire pour y participer, vous pourrez vous désister en tout temps sans conséquence. Vous pourrez exercer l'option de retirer de l'étude les données qui vous concernent. Vous pourrez aussi refuser de répondre aux questions auxquelles vous ne voulez pas répondre tout en continuant de participer à l'étude. L'enquêteur pourra vous retirer de la recherche si les circonstances le justifient.

DROITS DES PARTICIPANTS

Vous pouvez retirer votre consentement et cesser de participer à l'étude en tout temps sans encourir de pénalité. En participant à l'étude, vous ne renoncez à aucune réclamation, droit ou recours. L'étude a été examinée et approuvée par le Conseil de l'éthique en recherche de l'Université de Guelph. Si vous avez des questions sur vos droits en tant que participant(e) à la recherche, veuillez vous adresser au :

Coordonnateur de l'éthique de la recherche

Université de Guelph	**Tél. : 519-824-4120, poste 56606**
437, University Centre	**Courriel : sauld@uoguelph.ca**
Guelph (ON) N1G 2W1	**Téléc. : 519-821-5236**

ENREGISTREMENT DE L'ENTREVUE

☐ **J'accepte que l'entrevue en personne ou au téléphone soit enregistrée sur bande sonore.**

SIGNATURE DU PARTICIPANT À LA RECHERCHE

J'ai lu l'information fournie pour l'étude *Transposition réciproque de la gestion adaptative autochtone/science occidentale au contexte de l'évaluation environnementale* **décrite dans les présentes. J'ai reçu des réponses satisfaisantes à mes questions et j'accepte de participer à l'étude. J'ai reçu copie du présent formulaire.**

_____

Nom du participant/de la participante (en lettre moulées)

_____ _____

Signature du participant/de la participante Date

SIGNATURE DU TÉMOIN

_____

Nom du témoin (en lettres moulées)

_____ _____

Signature du témoin Date

Annexe III. Thèmes et questions pour les entrevues semi-dirigées avec les experts des CTA-EE et de la SO-EE. En général, la durée totale de l'entrevue n'a pas dépassé une heure, sauf dans les cas où la personne interrogée a souhaité prendre plus de temps pour répondre aux questions ou explorer des idées connexes.

1. Introduction

- Avez-vous pu examiner et soumettre le formulaire de consentement? Conformément au protocole d'éthique de l'Université de Guelph, je vais prendre un moment pour parcourir certains points avec vous.
- Nous vous demandons de participer à une entrevue téléphonique d'une heure, qui sera enregistrée.
- Comme l'indique le formulaire de consentement, ce type d'entrevue comporte des risques sociaux. Pour atténuer ces risques, nous conserverons tous les enregistrements et les transcriptions de façon confidentielle et n'inclurons pas votre information signalétique dans le rapport final.
- De plus, aucun avantage personnel n'est associé à cette étude et aucune rémunération ne vous sera versée pour le temps que vous y avez consacré.
- Vous pouvez choisir de participer ou non à l'étude et vous pourrez vous en retirer en tout temps sans encourir de conséquences. Si vous avez des questions, veuillez communiquer avec Steve Crawford en utilisant les coordonnées fournies dans le formulaire de consentement.
- Pour cette entrevue semi-dirigée, j'ai préparé une liste de questions qui servira de guide. Cependant, n'hésitez pas à proposer d'autres idées ou à livrer des observations additionnelles comme bon vous semblera.

2. Autodéclaration de l'expert

a) Vous identifiez-vous comme autochtone (Première nation, Inuit, Métis) ou non-autochtone? (Quelle nation/collectivité autochtone, le cas échéant?)

b) Quel est votre domaine de compétence – CTA/SO?

c) Dans quel domaine avez-vous de l'expérience – EE/GA?

3. Connaissances autochtones (traditionnelles) dans le contexte de l'EE

a) Selon vous, que représente le SA/CTA (apprentissage=création de nouvelles connaissances)?

b) Quelle position le gouvernement fédéral devrait-il prendre face aux nombreuses définitions différentes du SA/CTA (CET, CA, etc.)?

c) L'apprentissage (création de nouvelles connaissances) dans la culture autochtone est-il différent de l'apprentissage dans la culture occidentale?

d) Comment les connaissances fiables sont-elles évaluées dans la culture autochtone (et si vous ayez différentes explications possibles)?

e) Dans la culture autochtone, quelle est l'importance attachée à la capacité de prédire l'avenir?

f) Trouvez-vous que les orientations et les politiques du gouvernement fédéral intègrent efficacement le SA/CTA? Pourquoi?

g) Que peut faire le gouvernement fédéral pour améliorer le rôle du SA/CTA dans les EE?

4. Science occidentale dans le contexte des EE

a) Selon vous, qu'est-ce que la méthode scientifique occidentale (apprentissage=création de connaissances)? Pouvez-vous la décrire en détail?

b) Quelle position le gouvernement fédéral devrait-il prendre face aux nombreuses définitions différentes de la science?

c) L'apprentissage (création de nouvelles connaissances) dans la culture occidentale (méthode scientifique) est-il différent de l'apprentissage dans la culture autochtone?

d) Comment les connaissances fiables sont-elles évaluées dans la culture occidentale (et si vous avez différentes explications possibles)?

e) Dans la culture occidentale, quelle est l'importance attachée à la capacité de prédire l'avenir?

f) Trouvez-vous que les orientations et les politiques du gouvernement fédéral intègrent efficacement la méthode scientifique? Pourquoi?

g) Que peut faire l'ACEE pour améliorer le rôle de la méthode scientifique dans les EE?

5. Gestion adaptative dans le contexte des EE

a) Selon vous, qu'est-ce que la gestion adaptative?

b) Quelle est la relation entre la gestion adaptative et la science occidentale?

c) Connaissez-vous des cas où la GA a donné de bons résultats (dans une EE ou ailleurs)? Avez-vous des exemples?

d) Trouvez-vous que les orientations et les politiques du gouvernement fédéral intègrent efficacement la GA? Pourquoi?

e) Que peuvent faire les ministères fédéraux (ACEE) pour améliorer le rôle de la GA dans les EE?

6. Pour terminer

a) Avez-vous d'autres observations ou des recommandations à formuler?

b) Connaissez-vous d'autres experts (CTA ou SO) que, selon vous, nous devrions interviewer?

Annexe IV. Résumé des principaux points sur la gestion adaptative (adaptation de Williams et al., 2009)

1. Qu'est-ce que la gestion adaptative?

a) La gestion des ressources comporte une prise de décisions dans un contexte marqué par de nombreux objectifs de gestion, des pouvoirs et des capacités de gestion limités, des systèmes de ressources dynamiques et des réactions incertaines aux mesures de gestion.

b) La gestion des ressources comporte de plus en plus la définition des objectifs et des options de gestion et l'utilisation de techniques d'analyse pour dégager les stratégies de gestion optimales.

c) La gestion adaptative (GA) est une approche structurée de la prise de décisions qui insiste sur la reddition de comptes et la clarté de la prise de décisions.

d) La GA est utile lorsque le choix de la stratégie la plus appropriée pour la gestion des ressources soulève des éléments d'incertitude considérables.

e) La GA reconnaît l'incertitude dans le fonctionnement des systèmes de ressources naturelles et leur réaction aux mesures de gestion.

f) La GA est conçue pour améliorer la compréhension du fonctionnement d'un système de ressources, de manière à atteindre des objectifs de gestion.

g) La GA utilise les interventions de gestion et la surveillance subséquente pour favoriser la compréhension et améliorer la prise de décisions ultérieure.

h) Les approches actives et passives de la GA se distinguent des autres approches de la gestion par leur traitement de l'incertitude et l'importance qu'elles accordent à l'apprentissage.

i) Des sources d'incertitude multiples peuvent influer sur les systèmes de ressources et altérer la capacité de la GA de les gérer.

j) L'apprentissage est rendu possible par la comparaison séquentielle des prédictions du modèle avec les données de la surveillance, où la confiance dans une hypothèse sous-jacente se fonde sur l'exactitude relative des prédictions du modèle.

k) La pratique de la GA porte fruit dans une organisation apprenante qui est ouverte à la surprise, s'adapte au risque et encourage et récompense l'apprentissage.

l) L'apprentissage dans la GA s'opère le plus rapidement lorsque la poursuite des objectifs en matière de ressources est temporairement

retardée, de sorte que les interventions de gestion sont mises en œuvre selon un schéma expérimental.

2. Quand faut-il utiliser la gestion adaptative?

a) La GA doit s'appuyer sur des objectifs de gestion déclarés pour guider les décisions sur les mesures à prendre ainsi que sur des postulats explicites quant aux résultats attendus, lesquels seront comparés aux résultats réels.

b) Pour qua la GA porte fruit, les cadres doivent appuyer les changements nécessaires à la culture et aux structures institutionnelles existantes.

c) Les parties intéressées doivent être prêtes à travailler ensemble dans un environnement collectif pour élaborer des plans d'action précis.

d) Pour qu'une stratégie de GA fonctionne sur le terrain, les parties intéressées doivent en soutenir les buts et les objectifs.

e) La mise en œuvre de la GA peut être facilitée par l'utilisation de structures et de processus existants.

f) La GA ne convient pas à une prise de décision unique.

g) La GA ne convient pas si les décideurs ne disposent pas d'information de surveillance.

h) La GA ne convient pas en présence de différends insolubles dans les objectifs ou les différentes décisions possibles.

i) La GA ne convient pas si les interventions de gestion ne peuvent influer sur les comportements du système, de manière à agir sur les résultats en matière de gestion.

j) La GA ne convient pas sans un engagement à financer de manière soutenue la surveillance et l'évaluation.

k) La GA favorise la prise de décisions en collaboration dans un contexte d'incertitude face aux effets des interventions de gestion.

l) La GA produit des stratégies de gestion qui consistent en des actions liées à l'état des ressources et à la compréhension actuelle.

m) La GA réunit les gestionnaires des ressources, les chercheurs et d'autres parties intéressées et encourage la collaboration à long terme.

n) La résistance au changement institutionnel et un environnement juridique complexe peuvent nuire à la GA.

o) Les organismes doivent être prêts à assurer la surveillance et l'évaluation tout au long de la durée d'un projet de GA.

3. Quels sont les facteurs juridiques/administratifs importants pour une gestion adaptative fructueuse?

a) La gestion adaptative doit être intégrée à toutes les obligations juridiques de l'organisme; elle ne remplace pas la conformité environnementale.

b) La gestion adaptative doit respecter les lois environnementales.

c) L'intégration de la gestion adaptative et d'autres obligations juridiques nécessite une planification initiale réfléchie et comporte un investissement de temps et de ressources par l'organisme et d'autres parties intéressées.

d) Intégrer les méthodes d'examen environnemental à la gestion adaptative nécessite l'étude de la gamme des mesures adaptatives et des effets environnementaux connexes pouvant être raisonnablement prévus au moment de l'examen environnemental.

e) Les options et les effets de gestion pris en compte dans une application de gestion adaptative doivent être examinés à la lumière des lois et des règlements environnementaux pertinents, de façon à ce que la conformité environnementale s'applique non seulement à l'action initiale, mais aussi aux réorientations adaptatives qui pourraient être nécessaires par la suite.

f) Pour certaines applications de gestion adaptative, il pourra convenir d'évaluer au cas par cas les effets environnementaux des futures actions adaptatives au moyen d'EE rationnalisées ou de consultations de nature informelle. Cette approche pourra renforcer le bien-fondé de la conformité en cas d'incertitude quant aux effets environnementaux des futures actions adaptatives.

g) La clé d'une intégration réussie du droit environnemental et de la gestion adaptative est un examen initial bien planifié et approfondi de la gamme des actions possibles et de leurs effets, de manière à garantir que les actions futures et leurs effets seront conformes à la portée de l'analyse initiale et ne nécessiteront pas une analyse environnementale subséquente.

4. Quand la gestion adaptative est-elle fructueuse?

a) La gestion adaptative permet aux gestionnaires de déterminer systématiquement si leurs activités atteignent ou non les objectifs.

b) Un projet de gestion adaptative est considéré comme réussi 1) si les parties intéressées sont engagées résolument dans le processus; 2) si

des progrès sont accomplis dans l’atteinte des objectifs de gestion; 3) si les résultats de la surveillance et de l’évaluation servent à ajuster les décisions de gestion et 4) si la mise en œuvre est conforme aux lois applicables.

c) La mise en œuvre de la gestion adaptative peut être facilitée par l’examen d’une série de questions liées aux critères de réussite et aux étapes opérationnelles.

Annexe V. Rapport entre la gestion adaptative et la « cogestion adaptative »

Il importe de reconnaître que, depuis peu, le terme « adaptatif » est utilisé de plus en plus souvent dans la documentation sur l'écologie et la gestion. Ce type d'évolution conceptuelle est courant lorsque des idées stimulantes traversent les disciplines et peut générer des combinaisons d'outils puissantes et des approches nouvelles à des problèmes anciens. Aux fins du présent rapport, le lecteur doit savoir que les concepts d'adaptation ne s'accompagnent pas nécessairement des principes et des processus de la science occidentale ni du cycle opérationnel de la GA présenté plus haut.

Il est intéressant de constater qu'un des développements les plus vigoureux de la pensée adaptative proviendrait de l'effort déployé pour mieux comprendre le lien entre les systèmes de connaissance autochtone et celui de la science occidentale. En 1993, Fikret Berkes a proposé l'une des premières définitions pratiques des « connaissances écologiques autochtones » (CET) :

> *« En regroupant les attributs les plus importants des CET à partir de ces sources, on peut arriver à une définition pratique : les CET sont une somme de connaissances et de croyances sur les relations entre les êtres vivants (y compris l'humain) et leur milieu qui sont transmises culturellement d'une génération à l'autre. » [traduction]* (Berkes, 1993, p. 3)

En quelques années, cette définition pratique a évolué jusqu'à ce que Berkes la reprenne dans son texte *Sacred Ecology* avec les modifications suivantes :

> *« En regroupant les attributs les plus importants des connaissances écologiques traditionnelles, on peut arriver à une définition pratique : somme de connaissances, de pratiques et de croyances sur les relations entre les êtres vivants (y compris l'humain) et leur milieu qui évoluent par processus adaptatifs et sont transmises culturellement d'une génération à l'autre. Cette définition, qui s'appuie sur nos travaux antérieurs (Berkes 1993; Gadgil et al. 1993; Berkes et al. 1995), est la définition opérationnelle utilisée dans le présent ouvrage. »[traduction]* (Berkes, 1999, p. 8. C'est nous qui soulignons.)

Dans le texte de Berkes, le terme « adaptatif » prend différents sens :

> *« L'écologie culturelle est une approche ethnologique qui envisage les modes de production des sociétés du monde comme des adaptations à leur milieu local. Ce domaine prend son origine dans les travaux de Steward (1936) sur l'organisation sociale des groupes de chasseurs-cueilleurs. Steward s'est opposé au déterminisme environnemental, qui considérait que les caractéristiques culturelles spécifiques étaient issues de causes environnementales. En utilisant les sociétés de bandes comme exemple, il a montré que l'organisation sociale elle-même correspondait à un type d'adaptation écologique d'un groupe d'humains à son milieu. Il a*

défini l'écologie culturelle comme l'étude des processus adaptatifs par lesquels la nature de la société et un nombre imprévisible de caractéristiques de la culture sont influencés par l'ajustement fondamental par lequel les humains utilisent un milieu donné.

Des travaux ultérieurs ont montré que l'étude des processus d'adaptation humaine au milieu représentait un champ d'étude en anthropologie culturelle et qu'il existait des données empiriques fiables pour documenter des relations écologiques vastes et systémiques (Lee et Devore 1968; Netting 1986). Même si les connaissances écologiques traditionnelles sont générées localement, une analyse comparative a montré l'existence d'adaptations écologiques similaires dans des domaines comparables. Dans certains cas, comme les systèmes de culture itinérante et l'utilisation du feu, les systèmes traditionnels [peuvent présenter] des équivalents fonctionnels dans des milieux culturels et géographiques bien différents... Il en ressort que l'étude des connaissances écologiques traditionnelles n'est pas importante que localement. Étant donné que les systèmes traditionnels comportent souvent des adaptations à long terme à des milieux particuliers et à des problèmes de gestion des ressources naturelles, ils présentent un intérêt pour les gestionnaires des ressources de partout. La territorialité humaine et l'utilisation des ressources sur une base territoriale sont des exemples de cette adaptation. » [traduction] (Berkes, 1993, p. 48. C'est l'auteur qui souligne.)

« Au point de vue écologique, l'espèce humaine peut être raisonnablement caractérisée comme stratège K, c'est-à-dire une espèce adaptée pour maintenir ses populations à un niveau proche de la capacité d'accueil (Gadgil 1987). Par conséquent, dans des groupes d'humains, on peut s'attendre à une régulation sociale de l'utilisation des ressources, y compris la territorialité et une gamme d'autres mécanismes sociaux conçus pour prévenir l'épuisement des ressources. [...] Après tout, les principes fondamentaux de l'écologie évolutionniste sont applicables aussi à l'espèce humaine. » [traduction] (Berkes, 1999, p. 60. C'est nous qui soulignons.)

et peut-être surtout :

« Plusieurs chapitres de la partie 2 [de ce texte] renvoient à deux concepts : la gestion adaptative et l'apprentissage social. La gestion adaptative est une méthode intégrée de gestion des ressources naturelles (Holling 1986; Lee 1993; Gunderson et al. 1995). Elle est adaptative parce qu'elle reconnaît que les conditions environnementales vont toujours changer et donc nécessiter des institutions de gestion qui réagissent à la rétroaction par un ajustement et une évolution. La gestion adaptative, comme certains systèmes de connaissance traditionnels, a une vision dynamique des écosystèmes, insiste sur les processus (y compris l'utilisation des ressources) qui font partie des cycles écologiques du

> *renouvellement et souligne l'importance de la résilience, c'est-à-dire la capacité du système d'absorber le changement sans s'effondrer ou passer à un autre état d'équilibre. En outre, la gestion adaptative, comme bien des systèmes de connaissance traditionnels, suppose que la nature ne peut être contrôlée et que les résultats ne peuvent être prédits. L'incertitude et l'imprévisibilité caractérisent tous les écosystèmes, y compris ceux qui sont gérés. Dans les deux cas, les sociétés abordent l'incertitude au moyen de l'apprentissage par rétroaction. Souvent, l'apprentissage ne se fait pas au niveau individuel, mais on assiste plutôt à un apprentissage social, par la société, ou à un apprentissage institutionnel, par les institutions. » [traducton]* (Berkes, 1993, p. 60. C'est l'auteur qui souligne.)

Il nous apparaît clair que Berkes a donné un sens différent au terme « adaptatif » dans différents contextes.

Dans le domaine de la biologie, les mots « adaptation » ou « adaptatif » sont utilisés dans au moins trois sens, chacun ayant une signification considérablement différente, ce qui cause une confusion importante si les termes ne sont pas soigneusement définis dans le contexte (voir West-Eberhard, 1992; ch. 2 « *Adaptation, current usages* »). Pour les physiologistes qui étudient les processus de régulation à l'intérieur des organismes, l'adaptation désigne un processus utilisé par l'organisme pour réagir à un changement dans son milieu local (température, oxygène, pH, nourriture, etc.). Le mot « adaptation » peut aussi désigner le processus ou le produit d'un changement évolutif dans une population d'organismes (y compris les humains) par la sélection naturelle ou sexuelle. Il est clair que c'est à la seconde définition que Berkes faisait référence lorsqu'il a décrit l'écologie culturelle et l'évolution des mécanismes sociaux « adaptatifs » des humains.

Pour être clair, la gestion adaptative définie et opérationnalisée par des institutions comme le Département de l'Intérieur des États-Unis (Williams et al., 2009) est « adaptative » dans le sens que la direction des institutions utilise la prise de décisions comme un outil actif permettant d'acquérir de nouvelles connaissances de manière à mieux comprendre le monde (c.-à-d. apprentissage) et à « s'adapter » en prenant de meilleures décisions pour les plans de gestion futurs. Il n'y a pas d'insistance directe sur l'« adaptation » dans le sens de l'écologie évolutionniste ou de l'évolution culturelle. C'était là un élément qualitativement nouveau que Berkes (1993) a reconnu dans d'autres travaux et a intégré à la discussion.

Cette étude peut sembler faire une place trop importante à la définition des termes, mais il est apparu très important d'établir une distinction entre les différentes utilisations du mot « adaptatif » qui ont émergé au cours de la dernière décennie, en particulier la « capacité adaptative » (p. ex. Berkes et al. 2003) et la « cogestion adaptative » (Davidson-Hunt et Berkes, 2003; Olsson et al., 2004; Davidson-Hunt, 2006). Prenons les explications suivantes de la « cogestion adaptative » dans des ouvrages publiés :

« La cogestion adaptative peut être conçue comme un processus par lequel des arrangements institutionnels et des connaissances écologiques peuvent être vérifiés et révisés dans un processus dynamique, permanent et auto-organisé d'essais et d'erreurs. » [traduction] (Marschke et Nong, 2003)

« L'inclusion de la gestion adaptative dans de nouveaux contextes de prise de décisions partagée en matière de gestion des ressources naturelles et de l'environnement a été appelée cogestion adaptative *(Olsson et al., 2004a, b).* » *[traduction]* (Davidson-Hunt, 2006)

*« La cogestion adaptative, en particulier, est le fruit de la gestion adaptative et d'expériences de gestion concertée qui insistent sur les fonctions d'apprentissage et de liaison (horizontales et verticales) de la gouvernance. Ruitenbeek et Cartier (2001, p. 8) définissent la cogestion comme [...] "une structure de gestion à long terme qui permet aux parties intéressées de partager la responsabilité de gestion au sein d'un système de ressources naturelles défini et d'apprendre de leurs actes ". De même, Olsson et al. (2004, p. 75) définissent la cogestion adaptative comme [...] "des systèmes communautaires souples de gestion des ressources adaptés à des lieux et à des situations particuliers, appuyés et utilisés par différentes organisations à différentes échelles ". » [traduction](*Armitage et al., 2008)

« Bien qu'ait évolué une base théorique considérable pour la cogestion (p. ex. Hanna 1994; Pinkerton 1994; Jentoft et al. 1998) et la gestion adaptative (p. ex. Holling 1978; Walters 1986), la fusion des deux concepts crée une approche distincte de l'un et de l'autre. »[traduction] (Armitage et al., 2009)

L'étude de ce nouveau champ d'étude qu'est la « cogestion adaptative » montre que, malgré des références explicites à la « gestion adaptative », il n'existe pratiquement pas de reconnaissance ni de discussion de la méthode scientifique occidentale (hypothèses, prédictions, vérifications) sur laquelle se fonde véritablement la gestion adaptative.

Références

Agrawal, A. « Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge », *Development and Change* 26 (1995), p. 413-439.

Anderson, D.R. *Some background on why people in the empirical sciences may want to better understand the information-theoretic models*, ébauche manuscrite. Colorado State University, date de consultation : 4 mars 2004, ULR: http://aicanderson2.home.comcast.net/home.pdf, 2003.

Armitage, D.R. « Adaptive management and community-based natural resource management », *Environmental Management* 35, 6 (2005a), p. 1-20.

Armitage, D.R. « Collaborative environmental assessment in the Northwest Territories, Canada », *Environmental Impact Assessment Review* 25,3 (2005b), p. 239-258.

Armitage, D.R., et al. « Adaptive co-management and the paradox of learning », *Global Environmental Change* 18 (2008), p. 86-98.

Armitage, D.R., et al. « Adaptive co-management for social–ecological complexity", *Frontiers in Ecology and the Environment* 7 (2009), p. 95-102.

Arts, J., et al. « Environmental impact assessment follow-up: good practice and future directions », Impact Assessment and Project Appraisal 19 (2001), p. 175-85.

Baskerville, G.L. 1985. « Adaptive Management: wood availability and habitat

Availability », *Forestry Chronicle* 61 (1985), p. 171–175.

Berg, B.L. *Qualitative Research Methods for the Social Sciences,* Pearson Education Inc., Boston MA, USA, 2004.

Berkes, F. « The intrinsic difficulty of predicting impacts: lessons from the James Bay hydro project », *Environmental Impact Assessment Review* 8 (1988), p. 201-220.

Berkes, F. « Traditional ecological knowledge in perspective » dans *Traditional ecological knowledge,* J.T. Inglis (dir.), International Program on Traditional Ecological Knowledge, International Development Centre, Ottawa, Ontario, Canada. p. 1-10, 1993.

Berkes, F. *Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management,* Taylor & Francis, Philadelphia, Pennsylvania, USA, 1999.

Berkes, F. « Alternatives to conventional management: Lessons from small-scale fisheries », *Environments* 31 (2003), p. 5-19.

Berkes, F., J. Colding et C. Folke. « Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management », *Ecological Applications* 10 (2000), p. 1251-1262.

Brosius, J.P. « What counts as local knowledge in global environmental assessments and conventions? », dans *Bridging scales and knowledge systems: concepts and applications in ecosystem assessment,* W.V. Reid, F. Berkes, T.J. Wilbanks et D. Capistrano (dir.), Island Press, Washington, DC, USA. p. 129-144, 2006.

Canada. ACEE. *Éléments de base de l'évaluation environnementale*, Agence canadienne d'évaluation environnementale, Ottawa. Date de consultation : le 24 février 2010. URL : http://www.ceaa-acee.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B053F859-1, 2009b.

Canada. ACEE. *Énoncé de politique opérationnelle : mesures de gestion adaptative en vertu de la* Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, Agence canadienne d'évaluation environnementale, Ottawa, date de consultation : le 31 août 2009, URL : http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=50139251-1, 2009a.

Canada. ACEE. *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale : un aperçu*, Agence canadienne d'évaluation environnementale, Ottawa, date de consultation : le 24 février 2010, URL : http://www.ceaa-acee.gc.ca/Content/D/A/C/DACB19EE-468E-422F-8EF6-29A6D84695FC/CEAA-Overview_f.pdf, 2003.

Canada. ACEE. *Tenir compte du savoir traditionnel autochtone dans les évaluations aux termes de la* Loi canadienne sur l'évaluation environnementale - *Principes provisoires*, Agence canadienne d'évaluation environnementale, Ottawa, date de consultation : le 1 mars 2009, URL : http://www.ceaa-acee.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=4A795E76-1, 2004.

Crawford, S. « Mātauranga Māori and Western science: the importance of hypotheses, predictions and protocols », *Journal of the Royal Society of New Zealand* 39 (2009), p. 1175-8899.

Crawford, S., S. Matchett et K. Reid. *Decision Analysis/Adaptive Management (DAAM) for Great Lakes fisheries: a general review and proposal*, document de travail provisoire présenté à l'International Association for Great Lakes Research 2005, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, USA, 2005.

Davidson-Hunt, I. et F. Berkes. « Learning as you journey: Anishinaabe perception of social-ecological environments and adaptive learning », *Conservation Ecology* 8, 1 (2003), p. 5.

Davidson-Hunt, I.J. « Adaptive learning networks: developing resource management knowledge through social learning forums », *Human Ecology* 34 (2006), p. 593-614.

Ellis, S.C. « Meaningful consideration? A review of traditional knowledge in environmental decision making », *Arctic* 58 (2005), p. 66-78.

Grafton, R.Q. et T. Kompas. *Uncertainty and the active adaptive management of Marine Reserves*, International and Development Economics Working Paper 04-2, Asia Pacific School of Economics and Government, The Australian National University, 2004.

Grumbine, R.E. « What Is ecosystem management », *Conservation Biology* 8 (1994), p. 27-38.

Gunderson, L.H., C.S. Holling et S.S. Light. *Barriers and bridges to the renewal of ecosystems and institutions,* Columbia University Press, New York, USA, 1995.

Hilborn, R. et C.J. Walters. *Quantitative fisheries stock assessment: choice, dynamics and uncertainty,* Chapman and Hall, New York, USA. 570 p., 1992.

Holling, C.S. *Adaptive environmental assessment and management,* John Wiley and Sons, London, England, 1978.

Holling, C.S. « Surprise for science, resilience for ecosystems, and incentives for people », *Ecological Applications* 6 (1996), p. 733-735.

Holling, C.S. « From complex regions to complex worlds », *Ecology and Society* 9, 1 (2004).

Huntington, H.P. « Observations on the utility of the semi-directive interview for documenting traditional ecological knowledge », *Arctic* 51, 3 (1998), p. 237-242.

Jackson, J., L. Walayat et B. Ross. *Adaptive environmental management approaches in relation to environmental assessment and follow-up programs for Environment Canada*, rapport préparé pour Environnement Canada, 2006.

Johnson, B.L. « Introduction to the special feature: adaptive management - scientifically sound, socially challenged? », *Conservation Ecology* 3, 1 (1999).

Jones, M. et L. Greig. « Adaptive environmental assessment and management: a new approach to environmental impact assessment », dans *New Directions in*

Environmental Impact Assessment, V. Mclaren & J. Whitney (ed) Methurn, Toronto, Ontario, Canada. p. 21-52, 1985.

Lancia, R.A., et al. « ARM! For the future: adaptive resource management in the wildlife profession », *Wildlife Society Bulletin* 24 (1996), p. 436-442.

Lee, K.N. *Compass and gyroscope: integrating science and politics for the environment,* Island Press, Washington DC, USA. 243 p, 1993.

Lindberg, D.C. *The beginnings of Western Science: the European scientific tradition in philosophical, religious and institutional context, prehistory to A.D. 1450,* Second Edition, University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA, 1992.

Marschke, M., et K. Nong. « Adaptive co-management: lessons from coastal Cambodia », *Revue canadienne d'études du développement/Canadian Journal of Development Studies* 24 (2003), p. 369-383.

McDaniels, T.L., M. Healey et R.K. Paisley. « Cooperative fisheries management involving First Nations in British Columbia: an adaptive approach to strategy design », *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques/Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 51 (1994), p 2115-2125.

McGregor, D. « Coming full circle: Indigenous knowledge, environment and our future », *American Indian Quarterly* 28 (2004), p. 385-410.

Moller, H., et al. « Combining science and traditional ecological knowledge: monitoring populations for co-management », *Ecology and Society* 9 (2004), p. 2.

Moller, H., et al. « Traditional Ecological Knowledge and scientific inference of prey availability: harvests of sooty shearwater (*Puffinus griseus*) chicks by Rakiura Māori », *New Zealand Journal of Zoology* 36 (2009), p. 243-258.

Murray, C. et D.R. Marmorek 2003. *Adaptive management and ecological restoration. In Ecological Restoration of Southwestern Ponderosa Pine Forests : A Sourcebook for Research and Application* (*The Science and Practice of Ecological Restoration*, Vol. 2), P. Friederici (dir.), Ecological Restoration Institute, Flagstaff, Arizona, USA. p. 417-428, 2003.

Murray, C. et D.R. Marmorek. *Adaptive management: a spoonful of rigour helps the uncertainty go down,* Proceedings of the 16th Annual Society for Ecological Restoration Conference, Victoria, BC, 2004.

Nadasdy, P. « The politics of TEK : power and the integration of knowledge », *Arctic Anthropology* 36, 1-2 (1999), p. 1-18.

Noble, B.F. « Strengthening EIA through adaptive management: a systems perspective », *Environmental Impact Assessment Review* 20 (2000), p. 97-111.

Nudds, T.D. 1999. *Adaptive management and the conservation of biodiversity.*

dans Practical Approaches to the Conservation of Biological Diversity. R.K. Baydack, H. Campa III et J.B. Haufler (dir.), Island Press, Washington D.C., p. 179-193, 1999.

OED. Oxford English Dictionary, [http://dictionary.oed.com/, date de consultation :20 mars 2010]

O'Faircheallaigh, C.O. « Environmental agreements, EIA follow-up and aboriginal participation in environmental management: the Canadian experience », *Environmental Impact Assessment Review* 27 (2007), p. 319-342.

Olsson, P., C. Folke et F. Berkes. « Adaptive comanagement for building resilience in social-ecological systems », *Environmental Management* 34, 1 (2004), p. 75-90.

Paci, C., A. Tobin et P. Robb. « Reconsidering the Canadian Environmental Impact Assessment Act: a place for traditional environmental knowledge », *Environmental Impact Assessment Review* 22 (2002), p. 111-127.

Parma, A., et al. « What can adaptive management do for our fish, forests, food and biodiversity? », *Integrative Biology* 1 (1998), p. 16-26.

Partidário, M.R. et J. Arts. « Exploring the concept of strategic environmental assessment follow-up », *Impact Assessment and Project Appraisal* 23 (2005), p. 246-257.

Peterman, R.M. et C.N. Peters. « Decision analysis: taking uncertainties into account in forest resource management », dans *Statistical Methods for Adaptive Management Studies,* V. Sit et B. Taylor (dir.), Handbook No. 42, British Columbia Ministry of Forestry, Victoria, BC, p. 105-127, 1998.

Roué, M., et D. Nakashima. « Des savoirs " traditionnels " pour évaluer les impacts environnementaux du développement moderne et occidental », *Revue internationale des sciences sociales* 54 (2002), p. 377-387.

Schreiber, E., et al. « Adaptive management: a synthesis of current understanding and effective application », *Ecological Management & Restoration* 5 (2004), p. 177-182.

Sillitoe, P., P. Dixon et J. Barr*. Indigenous knowledge inquiries: a methodologies manual for development.* Indigenous knowledge and development series, ITDG Publishing, Bourton Hall, Rugby, UK, 2005.

Slinger, J.H et al. « From impact assessment to effective management plans: learning from the Great Brak Estuary in South Africa », *Impact Assessment and Project Appraisal* 23 (2005), p. 197-204.

Smith, L.T. *Decolonizing methodologies: research and indigenous peoples,* University of Otago Press, Dunedin, New Zealand, 1999.

Stankey, G.H., R.C. Clark et B.T. Bormann. *Learning to manage a complex ecosystem: adaptive management and the Northwest Forest Plan,.* Res. Pap. PNW-RP-567, Portland, OR: U.S., Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, 194 p, 2006.

Stevenson, M.G. « Indigenous knowledge in environmental assessment », *Arctic* 49 (1996), p. 278-291.

Stolnack, S.A., M.D. Bryant et R.C. Wissmar. *A review of protocols for monitoring streams and juvenile fish in forested regions of the Pacific Northwest,* Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-625, Portland, OR: U.S., Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 36 p., 2005

Toledo, V.M., et al. « The multiple use of tropical forests by Indigenous peoples in Mexico: a case of adaptive management », *Conservation Ecology* 7, 2 (2003), p. 1-9.

Tollefson, C. et K. Wipond. « Cumulative environmental impacts and Aboriginal rights », *Environmental Impact Assessment Review* 18 (1998), p. 371-390.

Tsuji, L.J.S. et E. Ho. « Traditional environmental knowledge and Western science: in search of common ground », *The Canadian Journal of Native Studies* 22 (2002), p. 327-360.

Usher, P.J. « Traditional ecological knowledge in environmental assessment and management », *Arctic* 53 (2000), p. 183-193.

Wall, R. *Watching the river run - the science of sustainable flow, Part 2: adaptive management and the limits of science,* The Academy of Natural Sciences, consulté le 24 avril 2005, URL : http://www.acnatsci.org/education/kye/pp/kye112003.html, 2003. (Lien périmé)

Walters, C. « Adaptive policy design: thinking at large spatial scales », dans *Wildlife and Landscape Ecology: Effects of Pattern and Scale,* J.A. Bissonette (dir.), Springer-Verlag, New York, New York. p. 386-394, 1997.

Walters, C. et B. Riddell. « Multiple Objectives In Salmon Management - The Chinook Sport Fishery In The Strait Of Georgia, BC », *Northwest Environmental Journal* 2, 1 (1986), p. 1-15.

Walters, C.J., et R. Hilborn. « Adaptive control of fishing systems ». *Journal de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada/Journal of the Fisheries Research Board of Canada* 33 (1976), p. 145-159.

Walters, C.J. *Adaptive management of renewable resources,* MacMillan Publishing Company, New York, USA, 374p, 1986.

Walters, C.J. et R. Hilborn. « Ecological optimization and adaptive management », Annual *Review of Ecology and Systematics* 9 (1978), p. 157-188.

Walters, C.J. et S.J.D. Martell. *Fisheries ecology and management*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA, 2004.

West-Eberhard, M.J. « Adaptation, current usages », dans *Keywords in Evolutionary Biology,* E.F. Keller et E.A. Lloyd (dir.), Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, USA. p. 13-18, 1992.

Wheaton, J.M., G.B. Pasternack et J.E. Merz. « Spawning habitat rehabilitation - I. Conceptual approach and methods », *International Journal of River Basin Management* 2, 1 (2004), p. 3-20.

Wiersma, Y.F. « Environmental benchmarks vs. ecological benchmarks for assessment and monitoring in Canada: Is there a difference? », *Environmental Monitoring and Assessment* 100, 1-3 (2005),p. 1-9.

Williams, B.K., R.C. Szaro et D.D. Shapiro. *Adaptive management: The U.S. Department of the Interior technical guide (revised edition),* Adaptive Management Working Group, US Department of the Interior, Washington, DC, USA, date de consultation : 3 mars 2010,. URL : http://www.doi.gov/initiatives/AdaptiveManagement/documents.html, 2009.

Wilson, G. et M. Woodrow. « Kuka Kanyini, Australian Indigenous adaptive management », dans *Adaptive Environmental Management: A Practitioner's Guide,* C. Allan et G.H. Stankey (dir.), Springer Science+Business Media B.V. p. 117-141, 2009.